Die Münchener Medicin. Wochenschrift erscheint wöchentlich in Nummern von mindestens 2 Bogen. Preis vierteljährig 5 ℳ, praenumerando zahlbar. Einzelne Nummer 60 ₰.

MÜNCHENER

Zusendungen sind zu adressiren: Für die Redaction: Karlstrasse 8. — Für Abonnement an J. F. Lehmann, Landwehrstr. 12. — Für Inserate und Beilagen an Rudolf Mosse, Promenadeplatz 16.

MEDICINISCHE WOCHENSCHRIFT

(FRÜHER ÄRZTLICHES INTELLIGENZ-BLATT)

ORGAN FÜR AMTLICHE UND PRAKTISCHE ÄRZTE.

Herausgegeben von

Dr. Bollinger, München. Dr. Heineke, Erlangen. Dr. G. Merkel, Nürnberg. Dr. Michel, Würzburg. Dr. H. v. Ranke, München. Dr. v. Schleiss, München. Dr. Seitz, München. Dr. Winckel, München.

№ 33. 18. August. 1891.

Redacteur: Dr. B. Spatz, Karlstrasse 8.
Verlag: J. F. Lehmann, Landwehrstr. 12.

38. Jahrgang.

Originalien.

Ueber den Werth und die Grenzen der Elektrotherapie. [1])

Von Dr. *Hermann Gessler*, Specialarzt für Elektrotherapie und Nervenkrankheiten in Stuttgart.

Verehrte Versammlung! Die Elektrotherapie ist zur Zeit noch das Stiefkind unter den Specialwissenschaften. Die Ansichten über ihren Werth oder Unwerth gehen weit auseinander und einer kleinen Anzahl von zum Theil begeisterten Anhängern steht eine viel grössere von absoluten Skeptikern gegenüber, die ihre Anwendung erst dann für angezeigt halten, wenn bereits alle anderen Hilfsmittel der Therapie erschöpft sind. Dank dieser Differenz der Ansichten ist es für den praktischen Arzt schwierig, sich ein klares Urtheil über ihre Indicationen zu bilden, und ich glaube daher für einen Vortrag, welcher an der Hand von praktischen Erfahrungen die Wirksamkeit der Elektrotherapie und die Art und Weise, wie ihre Erfolge zu erzielen sind, feststellt, einiges Interesse beanspruchen zu dürfen. Die Berechtigung dazu glaube ich dem Umstande entnehmen zu dürfen, dass ich in der Schule des Geheimraths v. Ziemssen in München aufgewachsen bin, eines Mannes, dessen Name mit der Entwicklung der Elektrotherapie auf's Innigste verknüpft ist und der es wie kein zweiter verstanden hat, bei seinem engeren Schülerkreise zu einer Zeit, wo an anderen Hochschulen noch wenig die Rede davon war, ein reges Interesse für unsere Specialwissenschaft zu erwecken, das seinen Ausdruck in einer grösseren Anzahl von Arbeiten aus dem medicinisch klinischen Institut von Leegard, Stintzing, mir und Gräber gefunden hat. Das dort Gelernte hat für mich die Basis meiner Stuttgarter praktischen Thätigkeit gebildet und die Resultate der letzteren sind meinem Vortrage zu Grunde gelegt.

Wir unterscheiden eine Galvanotherapie und eine Faradotherapie. Beide zusammen bilden im Wesentlichen unsere heutige Elektrotherapie, während eine dritte Form der Verwendung der Elektricität in der Medicin, die sogen. statische oder Reibungselektricität, deren Hauptvertreter in Deutschland der Hofrath Stein in Frankfurt ist, noch weniger entwickelt ist und deshalb noch nicht den Weg in Erb's Lehrbuch aus dem Jahre 1890 gefunden hat. Ich werde deshalb in meinem Vortrage nur die beiden ersteren berücksichtigen und das um so mehr, als die Resultate der statischen Elektricität, wie ich mich bei den Versuchen, die damit in München angestellt wurden, überzeugen konnte, nicht den an sie geknüpften Erwartungen entsprochen haben.

Es würde natürlich zu weit führen, wenn ich Ihnen einen Abriss der allgemeinen Elektrotherapie geben wollte, da dieser Vortrag in erster Linie dazu dienen soll, Ihnen die praktische Verwerthbarkeit der Elektrotherapie an der Hand von Beispielen aus meiner Praxis zu demonstriren; ich muss aber, ehe ich hierauf eingehe, einige Bemerkungen von allgemeinem Charakter machen.

[1]) Vortrag, gehalten in der Versammlung des ärztlichen Landesvereines zu Ulm am 29. Juni 1891.

Es muss als oberster Grundsatz gelten, dass dem galvanischen Strom eine viel tiefergreifendere Wirkung zukommt als dem faradischen, der mehr oberflächlich und reflectorisch wirkt. Es muss ferner beachtet werden, dass in der Galvanotherapie ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Polen besteht, insofern als der negative Pol, die Kathode, mehr erregend und katalytisch, der positive Pol, die Anode, dagegen mehr beruhigend und schmerzstillend wirkt. Es sei ferner auf das Gesetz aus der Elektrophysik hingewiesen, dass Flüssigkeiten sich in der Richtung von der Anode zur Kathode bewegen, ein Gesetz, das eine grosse praktische Tragweite für die Behandlung der Exsudate, sei es in den Nervenscheiden, sei es in den Gelenken u. s. w., hat.

Gestatten Sie mir nach diesen kurzen allgemeinen Bemerkungen auf das eigentliche Thema meines Vortrages zu kommen und die Frage zu beantworten, wo und wie wir von der Elektrotherapie Erfolge zu erwarten und auch erzielt haben.

Es ist eine allgemein festgestellte Thatsache, dass wir von einzelnen Punkten des Körpers, den sogen. motorischen Punkten aus, wo die Nervenstämme ziemlich oberflächlich liegen, das ganze von dem betreffenden Nerven versorgte Muskelsystem durch den elektrischen Strom in Erregung versetzen können. Diese Thatsache hat zur therapeutischen Anwendung des elektrischen Stromes bei Erkrankungen des peripheren Nerven- und Muskelsystemes geführt.

Wir unterscheiden periphere Nervenaffectionen mit oder ohne anatomische Veränderungen des Nerven.

Zu den ersteren gehört zunächst die Neuralgie in ihren leichteren Stadien. Das Wesen der peripheren Neuralgie besteht in einer erhöhten Erregbarkeit des Nerven, deren Ursache eine stärkere Verschieblichkeit der Nervenmolecüle ist, welche ein mehr oder weniger starkes Schmerzgefühl bedingt. Da die Ursache der Neuralgie eine erhöhte von Schmerzen begleitete Erregbarkeit des Nerven ist, so müssen wir zu ihrer Beseitigung Mittel ergreifen, welche diese Erregbarkeit herabsetzen. Nach dem früher Gesagten ist dieses Mittel in der Anodenbehandlung mit dem constanten Strom gegeben. Wir setzen deshalb den indifferenten negativen Pol auf irgend eine Stelle des menschlichen Körpers, am besten des Sternum, und bedecken mit dem positiven Pol, der Anode, die von dem Patienten als schmerzhaft bezeichnete Stelle. Dann setzen wir unsere elektrische Batterie in Thätigkeit und zwar so, dass wir eine minimale noch nicht fühlbare Elektricitätsquelle langsam so weit verstärken, bis das Galvanometer einen Ausschlag von etwa 5 Milliampères zeigt. Ist diese Stromstärke erreicht, so lassen wir die Anode stabil 5—10 Minuten lang auf die schmerzhafte Stelle wirken und zum Schluss noch zweckmässiger Weise einige Minuten über und unter dem Schmerzpunkte hin- und hergleiten. In hartnäckigen Fällen empfiehlt es sich, die Anodenbehandlung mit einer faradischen Behandlung in Form des faradischen Pinsels zu combiniren, deren Anwendung etwa eine Viertelstunde lang bei mittelstarkem Strome zu geschehen hat, und von mir gewöhnlich von Anfang an mit der Anodenbehandlung verbunden wird. Die überwiegende Mehrzahl der Neuralgien frischen Datums werden wir auf diese Weise, sofern sie nicht ihren

Grund in schweren Constitutionsanomalien haben, in wenigen Sitzungen beseitigen können. Leider sind es aber nicht die frischen Neuralgien, welche der Behandlung des Elektrotherapeuten gewöhnlich anheimfallen. Bei fast Allen wird zuerst die ganze Reihe der Nervina durchprobirt, ehe zu der Form der Therapie gegriffen wird, die von vorneherein indicirt erscheint.

Und doch besteht die Wirkung unserer Nervina, wie Morphium, Phenacetin, Antipyrin u. s. w. gewiss nicht in einer Beeinflussung des erkrankten Nerven selbst, sondern in einer Herabsetzung der Erregbarkeit der Ganglienzellen des Centralorganes in der Gehirnrinde. Wir werden also durch dieselben nicht die Erkrankung des Nerven beseitigen, sondern nur das Schmerzcentrum im Gehirn in einer Weise beeinflussen, dass die Empfindung Schmerz nicht ausgelöst wird. Die Heilung selbst bleibt dabei der Vis medicatrix naturae überlassen.

Ganz anders ist die Wirkung des elektrischen Stromes. Hier wird der Locus dolens direct in Angriff genommen, hier wird die Uebererregbarkeit des Nerven direct herabgesetzt. Ich möchte es Ihnen deshalb auf's Dringendste rathen, meine Herren, wenn Sie im Besitze eines brauchbaren constanten Stromes sind und ich werde später darauf zurückkommen, was ein brauchbarer constanter Strom ist, bei den Neuralgien sofort zur elektrischen Behandlung zu greifen, oder dieselbe wenigstens mit dem Gebrauch der Nervina zu combiniren. Sie werden dann in einigen wenigen Sitzungen schon das erreichen, was Sie sonst häufig erst im Laufe von Wochen oder gar nicht zu Wege bringen.

Die Wirksamkeit des elektrischen Stromes bei Neuralgien wird ja auch von Collegen anerkannt, die auf die Frage ihrer Patienten: »Soll ich mich elektrisiren lassen?« nur achselzuckend antworten: »Probiren Sie es einmal, ich halte nicht viel auf die Elektrotherapie«. Trotzdem gelangen zumeist nur die verschleppten Fälle von Neuralgie in die Hände des Elektrotherapeuten.

Der Grund dazu liegt wohl hauptsächlich in dem Umstande, dass im Publicum noch eine unbegreifliche Scheu existirt vor einem Heilagens, das in der richtigen Hand und bei der richtigen Anwendung niemals irgend welchen Schaden anrichten kann. Die Erinnerung an die Schläge der Influenzmaschine, welche fast jeder Gebildete in seinem physikalischen Curs an sich selber erfahren hat, spukt in allen Köpfen und der Gedanke an die unangenehme Empfindung, welche ihm das verursacht hat, lässt gar Manchen nur mit Zittern und Zagen zum Elektrotherapeuten gehen, der nachher seinem Erstaunen darüber, wie grundverschieden die Anwendung der Elektricität in der Medicin ist, nicht genug Worte verleihen kann.

Wie sind nun die Resultate bei den schweren verschleppten Neuralgien, die hauptsächlich der Elektrotherapie anheimfallen? Hier handelt es sich zumeist nicht mehr um eine einfache Neuralgie ohne anatomische Substrate.

Der lange bestehende Reiz hat zu einer entzündlichen Schwellung der Nervenscheide mit Exsudat oder zu Veränderungen in der Substanz des Nerven selbst geführt: es ist der Uebergang der Neuralgie zur Neuritis hergestellt. Die ungünstigen Ernährungs- und Resorptionsbedingungen des Nerven, deren Bahnen nur auf relativ grösseren Strecken auf dem Weg der Ranvier'schen Schnürringe in den Nerven eintreten, stellen sowohl der Resorption von Exsudaten, als auch der Regeneration der Nervensubstanz grosse Hindernisse in den Weg. Es ist daher von vorneherein nicht zu erwarten, dass wir durch unsere Behandlung einen raschen Erfolg erzielen werden; wir werden es im Gegentheil oft genug beobachten, dass derselbe auch bei der sorgfältigsten Behandlung erst sehr spät eintritt oder auch ganz ausbleibt.

Trotzdem werden Sie bei der Mehrzahl dieser Fälle bei consequenter Behandlung entweder eine vollständige Heilung oder eine bedeutende Besserung erzielen und dieselbe nur in den Fällen vermissen, wo die Gefässe des Nerven schon zu schwer alteririrt sind, oder der Sitz des Leidens einer jener Nerven ist, die der Wirksamkeit des elektrischen Stromes besondere Hindernisse bereiten.

Zu den Neuralgien schwererer Grades, die sich auch bei Anwendung der Elektricität als besonders hartnäckig erweisen, möchte ich in erster Linie die Ischias, die Trigeminusneuralgie, veraltete Neuralgien im Gebiet des Nervus accessorius mit Krampf des Cucullaris, sowie gewisse bei der traumatischen Neurose beobachtete Neuralgien rechnen, die übrigens grösstentheils centraler Natur sind. Bei der Ischias ist die tiefe Lage des Nerven hinderlich, die ihn dem elektrischen Strom weniger zugänglich macht, bei der Trigeminusneuralgie die meist vorhandene Mitbetheiligung der tiefliegenden Ganglien, während die Gründe für die Hartnäckigkeit der Accessoriusneuralgien sich unserer Beurtheilung zum Theil noch entziehen.

Patienten mit derartigen Neuralgien dürfen Sie deshalb keine zu grossen Hoffnungen machen. Es ist dabei oft mehr als genug erreicht, wenn es gelingt, den Schmerz auf längere Zeit zu beseitigen. Mit der Häufigkeit der Recidive wird sich dann allerdings auch die Wirksamkeit des elektrischen Stromes mehr und mehr erschöpfen.

Wenn Sie aber Gelegenheit haben, auf eine grössere Anzahl von derartigen Neuralgien zurückzublicken, die Sie elektrisch behandelt haben, so werden Sie doch eine ganz erkleckliche Zahl unter denselben finden, bei denen Sie entweder einen längeren Stillstand des Leidens oder eine vollständige Heilung erzielt haben. Lassen Sie mich Ihnen das an ein paar Beispielen aus meiner Praxis illlustriren.

Im December 1888 wurde von Herrn Obermedicinalrath v. Landenberger ein bekannter Stuttgarter Werkmeister in meine Behandlung überwiesen, der seit vielen Jahren an einer schweren doppelseitigen Ischias litt. Alle Nervina: Salicyl, Salol, Phenacetin, sowie wiederholte Badecuren waren erfolglos geblieben. Um trotzdem seinem Berufe nachkommen zu können, hatte sich der Patient Wagen und Pferde anschaffen müssen. Durch eine 3 monatliche galvanische und faradische Cur wurden die Schmerzen zunächst beseitigt, um jedoch bald wieder, wenn auch in milderem Grade zu recidiviren. Der entzündete Nerv war aber durch die elektrische Behandlung so günstig beeinflusst worden, dass eine auf meinen Rath wegen Fettleibigkeit unternommene Karlsbader Cur vollständige und dauernde Heilung brachte.

Ein anderer Fall! Im September 1889 veranlasste Herr Medicinalrath v. Burckhardt einen 60jährigen Maschinenmeister von Esslingen, der seit 16 Jahren an einer schweren linksseitigen Trigeminusneuralgie litt, meine Hilfe in Anspruch zu nehmen. Die Affection hatte die Resection des Mental- und Infraorbitalastes des Trigeminus nothwendig gemacht. Trotzdem bestanden die heftigsten Schmerzparoxysmen in allen Zweigen des Nerven, die sich in in rascher Aufeinanderfolge wiederholten und regelmässig mit krampfhafter Verzerrung der linken Gesichtshälfte mehrere Minuten lang andauerten. Die Behandlung bestand in der stabilen Anodenbehandlung der einzelnen Aeste des Trigeminus, Kathode im Nacken. Zum Schluss noch labile Anodenbehandlung der linken Gesichtshälfte. Der Erfolg war ein über alles Erwarten günstiger. Von der ersten Sitzung ab hörten die Schmerzparoxysmen auf und eine 4 wöchentliche Behandlung hatte zur Folge, dass Patient erst nach beinahe einem halben Jahre wieder ein Recidiv seines alten Leidens bekam.

Ein anderer Fall von Trigeminusneuralgie erscheint besonders geeignet, die Differenz zwischen der Wirkung der Nervina und derjenigen des elektrischen Stromes zu demonstriren. Vor 8 Tagen schickte Herr Oberstabsarzt Baumgärtner einen Lieutenant mit einer schweren seit 8 Wochen bestehenden linksseitigen Trigeminusneuralgie zu mir. Die Nervina hatten sich erfolglos gezeigt. Ich unterzog den Patienten der Anodenbehandlung mit nachfolgender faradischer Pinselung und verordnete zugleich 2 g Phenacetin pro die. Von der ersten Sitzung ab schwanden die Schmerzen zusehends und seit der dritten Sitzung kann der Patient die ganze Nacht durch ruhig schlafen. In weiteren 8 Tagen dürfte diese Affection geheilt sein.

Ein Patient mit einer seit Jahren bestehenden Accessoriusneuralgie mit permanentem Krampf des Cucullaris steht nun schon seit mehreren Monaten in meiner Behandlung, ohne dass es bis jetzt gelungen wäre, das Leiden zu heben. Dagegen ist insofern eine wesentliche Besserung eingetreten, als die Contractur des Cucullaris in seinem Halstheil verschwunden ist und nur mehr über der Spina scapulae fortbesteht, wohin sich jetzt auch der Schmerz localisirt, und der Patient in der Ruhe seinen Kopf gerade halten kann.

Meine Herren! Das sind Beispiele von den hartnäckigsten Formen der Neuralgie, die wir kennen. Wenn wir schon in solchen Fällen von günstigen Erfolgen zu berichten haben, so sind die Resultate oft geradezu glänzend bei der zahllosen Menge der anderen Neuralgien, selbst wenn sie schon sehr veraltet sind. Als Beweis hiefür möchte ich Ihnen nur einen einzigen Fall anführen.

Im Juni 1889 suchte auf Veranlassung von Dr. v. Teuffel eine 16jährige Amerikanerin mit einer seit 5 Jahren bestehenden Neuralgie der oberen Cervicalnerven, welche die unerträglichsten Schmerzen machte, meine Hilfe nach. Die Mutter der Patientin war mit ihrer Tochter bei einer grossen Anzahl von Aerzten in Amerika und in Deutschland herumgereist, ohne dass das Leiden beseitigt worden wäre. Eine stabile und labile Anodenbehandlung des Nackens mit nachfolgender faradischer Pinselung befreite die Patientin in 4 Wochen vollständig von einem Leiden, das 5 Jahre lang aller ärztlichen Kunst getrotzt hatte.

Lassen Sie mich nun zu den Erkrankungen des peripheren Nervensystems mit nachweisbaren anatomischen Veränderungen, zu den Neuritiden und traumatischen und rheumatischen Nervenlähmungen übergehen und mit der Nervenlähmung beginnen.

Meine Herren! Ich kenne kein Gebiet der Neuropathologie, welches ein so dankbares Object für die Elektrotherapie abgibt, wie die periphere Nervenlähmung; ich kenne aber auch kein zweites, bei dem es von so fundamentaler Bedeutung ist, dass mit der elektrischen Behandlung möglichst frühzeitig begonnen wird. Die erste Frage, welche ein Patient mit Nervenlähmung an Sie richtet, ist stets die: »wie lange kann es dauern, bis das gelähmte Glied wieder gebrauchsfähig ist?« Die Antwort darauf hängt vollständig von dem Befunde ab, den Ihnen die elektrische Untersuchung an die Hand gibt. Bei den traumatischen oder rheumatischen Lähmungen handelt es sich regelmässig um mehr oder weniger starke Degenerationszustände des Nerven selbst. Dieselben sind entweder zu der Zeit, wo der Patient in die elektrische Behandlung kommt, schon vorhanden oder noch zu erwarten. In einer Anzahl von Fällen werden Sie die elektrische Erregbarkeit noch gar nicht oder nur wenig alterirt finden. Diese sind für die Dauer der Behandlung die günstigsten. Ihnen zunächst liegen die Fälle, in welchen nur die faradische Erregbarkeit herabgesetzt oder erloschen ist, dann kommen die Fälle mit Störungen der galvanischen Erregbarkeit und endlich diejenigen, bei welchen sich zu den quantitativen Veränderungen noch qualitative d. h. Symptome der Entartungsreaction gesellen. Alle diese 4 Kategorien entsprechen bestimmten Stadien der Degeneration der Nervenfaser.

Ihre Beschreibung kann nicht Gegenstand dieses Vortrages sein. Es soll nur erwähnt werden, dass sich bei der vierten Kategorie der Nervenlähmung d. h. derjenigen mit Entartungsreaction regelmässig auch Degenerationszustände der Muskelfasern finden, welche zumeist äusserlich sich durch eine Abmagerung der gelähmten Muskeln kundgeben.

Sie haben demnach zunächst die Aufgabe, die elektrische Erregbarkeit der Nerven und Muskeln einer genauen Prüfung zu unterziehen; Sie beginnen dieselbe am besten mit dem faradischen Strom, auf den Sie den galvanischen folgen lassen. Bei den drei ersten Kategorien der Nervenlähmung können Sie den Patienten sagen, dass bei consequenter Behandlung ein Zeitraum von 3—6 Wochen verstreichen wird, bis die Heilung erzielt wird, bei der 4. Kategorie dagegen haben Sie sofort ebensoviele Monate anzugeben. Die Indicationen, welche der elektrische Strom bei den Nervenlähmungen zu erfüllen hat, sind denen bei den Neuralgien geradezu entgegengesetzt. Während es sich bei den letzteren darum gehandelt hat, den Erregungszustand des Nerven herabzusetzen, ist es bei den ersteren unsere Aufgabe, die Erregung desselben zu verstärken. Während wir dort die Anode verwandten, werden wir hier mit der Kathode operiren. Bei der peripheren Nervenlähmung combiniren wir die stabile Kathodenbehandlung des gelähmten Nerven mit Oeffnungs- und Schliessungszuckungen durch directe Muskelreizung. Der Zweck, den wir damit erfüllen, ist einerseits eine Anregung der Regeneration des gelähmten Nerven, die auch dann eintritt, wenn derselbe für den galvanischen Strom unerregbar ist, andererseits eine erzwungene Arbeitsleistung der gelähmten willkürlich nicht in Contraction zu versetzenden Muskeln. Wenn die faradische Erregbarkeit nicht erloschen ist, so empfiehlt es sich, in gleicher Weise den faradischen Strom anzuwenden, der bei erloschener faradischer Erregbarkeit vollständig überflüssig ist.

Wenn Sie in dieser Weise bei einer Nervenlähmung zu Werke gehen, meine Herren, so werden Sie von den Erfolgen Ihrer Therapie selbst überrascht sein. Bei den leichteren Lähmungen werden Sie schon in den ersten Sitzungen eine wesentliche Besserung constatiren können, die rasch in Heilung übergeht, bei den schwereren wird der Erfolg naturgemäss länger auf sich warten lassen, aber so gut wie nie ausbleiben. Eben die Differenz in den Degenerationserscheinungen aber lässt ein möglichst frühzeitiges Eingreifen dringend geboten erscheinen. Sie können es ja bei einer Nervenlähmung, die noch keine wesentlichen Störungen in der elektrischen Erregbarkeit aufweist, nie sicher sagen, ob sie sich nicht später als eine schwere entpuppt, da auch bei den letzteren in der ersten bis zweiten Woche die Erregbarkeit nur langsam sinkt. Greifen Sie hier rasch ein, so können Sie in einer grossen Anzahl von Fällen die schweren Veränderungen vollständig hintanhalten und einen Patienten in wenigen Wochen vollständig herstellen, bei dem Sie bei längerem Zuwarten viele Monate brauchen. Und was es für einen Menschen bedeutet, der im Kampf um das Dasein seine Glieder braucht, ob er in ein paar Wochen oder erst in einem halben Jahre oder noch später wieder arbeitsfähig wird, das brauche ich Niemandem von Ihnen auseinanderzusetzen.

Ich möchte Ihre Geduld nicht durch Aufführung von Beispielen wieder in Anspruch nehmen: es möge genügen, wenn ich Ihnen sage, dass sich z. B. unter den zahlreichen Fällen von Facialislähmung, die ich in Stuttgart zu behandeln Gelegenheit hatte, kein einziger befindet, der nicht durch eine consequente Behandlung wieder hergestellt worden wäre.

Und was die traumatische Nervenlähmung betrifft, so möchte ich Ihnen nur einen Fall anführen, den Herr Medicinalrath v. Burckhardt vor einigen Wochen in meine Behandlung gegeben hat.

Es handelte sich um einen jungen Metzger, der sich das Messer eines Collegen in seinen rechten Vorderarm gerannt hatte, wobei der oberflächliche Ast des Nervus radialis durchschnitten worden war. Der Nerv wurde sofort von Dr. Weizsäcker wieder zusammengenäht; es ist aber trotzdem, bis die Wunde geheilt war, die secundäre Degeneration eingetreten, die auch trotz der Nervennaht fast nie ausbleibt. Der Patient zeigte deshalb beim Eintritt in meine Behandlung neben einer deutlichen Atrophie der Extensoren des Vorderarms complete Entartungsreaction. Er steht nun seit 3 Wochen in meiner Behandlung und in dieser kurzen Zeit hat sich die Function seiner Muskeln so wesentlich gebessert, dass ich ihm in weiteren 1—2 Monaten vollständige Heilung versprechen kann, während ohne diese Behandlung die Heilung leicht noch 3 Monate länger in Anspruch nehmen dürfte.

Etwas anders und wesentlich ungünstiger gestalten sich die Verhältnisse der peripheren Neuritis. Hier combiniren sich meistens die Symptome der sensibeln und motorischen Lähmung mit heftigen und neuralgischen Schmerzen. So lange die letzteren hauptsächlich die Scene beherrschen, werden Sie die Behandlung ähnlich einrichten wie bei der Neuralgie. Es empfiehlt sich aber mit dieser Behandlung nicht zu lange fortzufahren, da die Anodenbehandlung die gelähmten oder in der Lähmung begriffenen Muskeln nur noch mehr erschlafft. Es hat da der Grundsatz zu gelten, lieber trotz der Schmerzen die erregende Wirkung des elektrischen Stromes in Anwendung zu bringen als die beruhigende, da die Hauptindication doch die Verhütung der Lähmung ist. In einer Anzahl von Fällen wird es Ihnen gelingen, beiden Indicationen gerecht zu werden, Sie werden aber auch einer Anzahl von Fällen begegnen, wo Sie auf die Beseitigung der Schmerzen verzichten und froh sein müssen, wenn die Lähmung ausbleibt, die leider oft auch trotz der sorgfältigsten Behandlung eintritt. Ich behandle jetzt schon seit September vorigen Jahres einen Patienten, der im Anschluss an einen Fall auf das rechte Handgelenk eine traumatische Neuritis in sämmtlichen Armnerven, namentlich im N. radialis bekommen hat, die in ihren Symptomen die Mitte zwischen traumatischer Neurose und Neuritis hält und bei dem sich die antineuralgische Wirkung des elektrischen Stromes rasch erschöpft hat. Wenn ich denselben trotzdem weiter elektrisire, so geschieht es lediglich in der Hoffnung einer Lähmung vorzubeugen, die bereits in der Atrophie der Muskeln und den Störungen der Sensibilität angedeutet ist. Glücklicherweise verlaufen nicht alle Neuritiden so ungünstig. Um auch einen günstigen Fall anzuführen, möchte ich auf einen der Mehrzahl von Ihnen bekannten Collegen hinweisen, der im

Jahre 1889 an einer Neuritis mit Lähmung der Extensoren beider Vorderarme erkrankte. Das ätiologische Moment zu dieser Erkrankung hatte eine Fischvergiftung abgegeben, welche ähnliche Symptome zur Folge hatte wie die Beri Beri der Japaner. Der Fall erschien prognostisch äusserst ungünstig namentlich auch mit Rücksicht auf das Alter des Patienten, ist aber trotzdem in Folge von consequenter Behandlung im Laufe eines Jahres in vollständige Heilung übergegangen.

Zu den peripheren Nervenaffectionen ohne anatomische Substrate gehören endlich noch die peripheren Neurosen, speciell die Beschäftigungsneurosen. Ihre Aeusserung sind wie bei dem Schreibkrampf, dem Clavierspielerkrampf, dem Schusterkrampf etc. Krämpfe in bestimmten besonders angestrengten Muskelgebieten. Die Ursache hiezu bilden abnorme Erregungszustände der betreffenden Nerven. Es ist deshalb die elektrische Behandlung derselben in analoger Weise vorzunehmen, wie bei den Neuralgien. Erwarten Sie aber bei derartigen Neurosen keinen raschen Erfolg Ihrer Behandlung. Die überwiegende Mehrzahl derselben ist äusserst hartnäckig und wird erst im Verlauf von Monaten beseitigt oder gebessert.

Die Erkrankungen des Muskelsystems Myositis, chronischer Rheumatismus u. s. w. sind nur selten der Gegenstand von elektrischer Behandlung. Es erscheint bei ihnen besonders gerechtfertigt, die Elektrotherapie erst dann anzuwenden, wenn die andern therapeutischen Maassnahmen, Massage, Badeproceduren u. s. w. im Stiche lassen. Wir werden auch dann noch in einer Anzahl von Fällen Besserung oder Heilung eintreten sehen, dürfen aber bei chronischen Muskelaffectionen niemals auf raschen Erfolg rechnen.

So glänzend im Grossen und Ganzen die Erfolge der Elektrotherapie bei den peripheren Nervenaffectionen sind, so wenig befriedigend sind ihre Resultate bei der Mehrzahl der centralen Affectionen. Wenn wir zunächst von den Rückenmarksaffectionen sprechen wollen, so giebt es keine einzige derselben, die nicht Gegenstand einer elektrischen Behandlung werden könnte. Und auch mit Recht! Es kann sich ja in diesen Fällen nicht um eine Heilung handeln, denn die zu Grunde gegangene Ganglienzelle regenerirt sich nie wieder, es handelt sich vielmehr nur darum, die noch vorhandenen Ganglien vor der Erkrankung zu schützen und bereits erkrankte vor weiterem Zerfall zu bewahren. Das einzige Hülfsmittel, das wir hiezu haben, ist aber der galvanische Strom in seiner stabilen und labilen Anwendung auf das Rückenmark. Während wir bei der Mehrzahl der Rückenmarksaffectionen nur einen sehr dürftigen Erfolg von unserer Therapie sehen, giebt es dagegen eine, bei welcher das Resultat ein entschieden günstigeres ist. Ich meine die Tabes dorsalis, meine Herren! Die Tabes dorsalis ist nach meiner Ansicht, und darin wird mir jeder Elektrotherapeut Recht geben, von allen Rückenmarksleiden noch das relativ günstigste für die Elektrotherapie. Der Grund dazu dürfte darin liegen, dass die dabei erkrankten Hinterstränge dem elektrischen Strom viel zugänglicher sind als die Seitenstränge oder die zerstreuten Herde bei der multiplen Sklerose und der Myelitis. Wenn Sie eine grössere Anzahl von Tabikern mit dem elektrischen Strom behandeln, so werden Sie die Erfahrung machen, dass Sie Ihre Patienten von einer Anzahl der lästigsten Symptome wenigstens auf lange Zeit hinaus befreien können.

Sie werden durch eine richtige galvanische und faradische percutane Behandlung der Blase die Blasenstörungen beseitigen, durch die faradische Pinselung die lancinirenden Schmerzen zum Verschwinden bringen, ja Sie werden sogar in einer Anzahl von Fällen die unausbleiblichen motorischen Störungen bessern oder aufhalten können. Derartige Curen erfordern aber eine lange Zeit, wenn sie Anspruch auf einigen Erfolg haben sollen. In der Klinik und Poliklinik von Geheimrath von Ziemssen haben wir deshalb Tabiker Jahre lang fort elektrisirt und davon eine Anzahl günstiger Erfolge gesehen. Ich habe mich in meiner Stuttgarter Praxis, soweit es meine Zeit und die Geduld der Patienten gestattete, bestrebt, es ebenso zu machen und möchte Ihnen als Beweis nur einen Fall anführen:

Derselbe betrifft einen Zimmermann, der im Januar 1889 mit completer Lähmung beider Beine, Incontinentia urinae et alvi, hochgradigen Sensibilitätserscheinungen und häufiger Crisegastrique auf der Abtheilung von Obermedicinalrath v. Landenberger aufgenommen wurde. Eine dreimonatliche von mir vorgenommene elektrische Behandlung, bei welcher zuerst die Blasenerscheinungen verschwanden, brachte den Patienten wieder soweit, dass derselbe das Spital verlassen und von da ab regelmässig von seiner eine ³/₄ Stunde von mir entfernten Wohnung zu mir in meine Sprechstunde kommen konnte. Es war ihm dies sogar noch möglich, als er auf Verlangen seiner Gemeinde nach Bothnang transportirt werden musste und selbst zu Anfang dieses Jahres konnte er noch, wenn auch mühsam, zu Fuss zu mir kommen. Das ist doch gewiss ein entschiedener Erfolg und das noch dazu bei einem Manne, der als Armenhäusler in den denkbar ungünstigsten Ernährungsbedingungen sich befand.

Viel weniger in die Augen springend sind unsere Erfolge bei den anderen Rückenmarkserkrankungen, sei es, dass es sich um Myelitis oder multiple Sklerose oder Lateralsklerose handelt. Ebenso wenig haben wir bei der Poliomyelitis und der progressiven Muskelatrophie auf einen entschiedenen Erfolg zu rechnen. Wenn alle diese Affectionen trotzdem Gegenstand der elektrischen Behandlung werden, so geschieht es lediglich deshalb, um dieselben in einigermaassen erträglichen Grenzen zu halten. Der endliche Ausgang wird bei ihnen allen ebenso wie bei der Tabes ein trostloser, allen Maassnahmen spottender Zustand und ein Non possumus ultra sein.

Nicht besser steht es mit den Gehirnaffectionen. Eine Anzahl von centralen Neurosen des Gehirns und des Rückenmarks, speciell die Neurasthenie und die Hysterie bieten uns dankbare Objecte für die Elektrotherapie. Die Neurastheniker reagiren namentlich auf die Beard Rockwell'sche allgemeine Faradisation und die eventuelle Combination derselben mit der centralen Galvanisation äusserst günstig, während bei der Hysterie der elektrische Strom oft an Wundercuren grenzende Erfolge hat. Ebenso bildet auch der Morbus Basedowii eine gute Prognose bei der galvanischen Behandlung des Halsmarks und Symphathicus. Geradezu trostlos aber sind die Resultate bei den centralen Neurosen mit Krämpfen in einzelnen Muskelgebieten sowie bei der Paralysis agitans. Ebenso spottet auch oft die eingewurzelte Hemicranie der sorgfältigsten Behandlung. Auch bei der Epilepsie, bei der übrigens eine Anzahl von sehr günstigen Erfolgen beobachtet sind, was mir selbst bis jetzt nie gelungen ist, müssen wir froh sein, wenn wir durch die centrale Galvanisation die Häufigkeit und Stärke der Anfälle vermindern und in den Ruhepausen ein besseres Allgemeinbefinden herstellen können. Bei den destructiven Gehirnaffectionen endlich ist von dem elektrischen Strom so gut wie nichts zu erwarten. Das relativ dankbarste Gebiet unter denselben bieten noch die Apoplexien. Hier ist die centrale Galvanisation mit der peripheren Reizung der gelähmten Muskeln zu combiniren. Man hüte sich aber dieselbe zu früh nach dem Insulte zu beginnen. Wenn ein derartiger Patient in einer günstigen Zeit zur elektrischen Behandlung kommt, kann man einen Erfolg erzielen, wie er mir im letzten Jahre bei einem Polizeidiener in Grossheppach gelungen ist:

Derselbe hatte in Folge eines wiederholten Schlaganfalles eine fast complete Sprachstörung erlitten, zeigte hochgradige Erscheinung von Gehirndruck mit Hervorquellen der Bulbi und Pupillendifferenz und litt an einer einseitigen Facialislähmung. Schon nach der ersten Sitzung, die in der centralen Galvanisation, Anode auf die Stirne, Kathode im Nacken, Strom 1—2 Milliampères bei 2 Minuten Dauer und der stabilen galvanischen und faradischen Behandlung des Facialis bestand, konnte der Patient sich wieder verständlich machen, die Kopfschmerzen verschwanden, die Bulbi traten zurück und nach 4 wöchentlicher Behandlung war der Patient soweit hergestellt, dass er seinem Beruf vollständig nachgehen konnte.

Meine Herren! Ich habe versucht, Ihnen hier, soweit es in dem Zeitraum, der einem derartigen Vortrag gesteckt ist, möglich ist, einen Abriss über die Wirksamkeit des elektrischen Stromes bei den Erkrankungen des peripheren und centralen Nervensystems zu geben. Es bleiben nun noch eine ganze Reihe von Affectionen zu besprechen, bei denen die Elektrotherapie ebenfalls günstige Erfolge zu verzeichnen hat. Ich muss aber der Kürze halber auf eine Besprechung derselben verzichten. Ich möchte Sie nur noch an die oft überraschende

Wirkung der stabilen Galvanisation bei veralteten Gelenksergüssen erinnern, ich erinnere Sie an die Erfolge bei den Magenaffectionen, speciell der nervösen Dyspepsie, wo die einfache Anodenbehandlung mit den grossen v. Ziemssen'schen Platten glänzende Erfolge hat, sowie diejenige der Gastrektasie mit starken Strömen und Commutation, welche das wirksamste Hilfsmittel neben der Magenausspülung bildet, ich erinnere Sie an die atonischen Darmaffectionen und ich erinnere Sie endlich an die Erfolge der Elektrotherapie in der Gynäkologie, über welche die Gynäkologen berufener sind zu sprechen.

Ich möchte aber diesen Vortrag nicht schliessen, ohne Ihnen noch ein paar Worte zu sagen über **die Art und Weise, wie man elektrisiren soll**, da hiervon der bei weitem grösste Theil des Erfolges abhängt. In grossen Städten, wo sich Elektrotherapeuten mit vollkommenen Apparaten befinden, hat die Sache ja keine Schwierigkeiten, der praktische Arzt auf dem Lande befindet sich aber nur zu oft, wenn er eine elektrische Cur durchführen soll, in der grössten Verlegenheit. Ich will hier nicht von der Faradotherapie sprechen, die leicht zu handhaben ist, die aber doch oft in ganz verkehrter Weise, z. B. bei Insufficienz der Augenmuskeln, angewendet wird. Ich möchte Ihnen nur zum Schluss einige Rathschläge ertheilen, wie Sie die Galvanotherapie zu verwenden haben und was für Apparate Sie dazu benützen sollen.

Mein erster Rath ist der: **Hüten Sie sich bei der stabilen Galvanisation vor der Anwendung starker Ströme.** Sie ist von unendlich grösserer Wichtigkeit als die periphere Nerven- und Muskelreizung durch Oeffnungs- und Schliessungszuckungen, bei welcher der Strom stärker sein darf, aber doch nicht sehr schmerzhaft sein soll. Halten Sie als Grundsatz fest, bei der Galvanisation des Gehirns nie Ströme zu verwenden, die 2 Milliampères übersteigen. Sie werden das begreiflich finden, wenn ich Ihnen sage, dass Sie mit einem derartigen Strom schon vom Ulnaris, Accessorius und Peronaeus aus das ganze von dem betreffenden Nerven versorgte Muskelgebiet in Zuckung versetzen können.

Verwenden Sie bei der stabilen Galvanisation des Rückenmarks und der peripheren Nerven nie Stromstärken über 5 bis 10 Milliampères. Es sind dies freilich anscheinend sehr kleine Stromstärken, dieselben fallen aber viel grösser aus, wenn Sie bedenken, dass das für einen brauchbaren Strom unentbehrliche Galvanometer auf den thierischen Widerstand geaicht ist, d. h. dass es die Stromstärke, abgesehen von dem sehr grossen Leitungswiderstand des menschlichen Körpers, angiebt.

Mein zweiter Rath ist der: **Lassen Sie den Strom nur langsam zu der hier angegebenen Stärke anschwellen.** Um dies zu erreichen, müssen Sie bei Ihrem transportabeln Apparat einen **brauchbaren Rheostat** haben, der es Ihnen ermöglicht, sich ganz langsam auf die gewollte Stromstärke einzuschleichen.

Ich habe, um Ihnen zu zeigen, wie ein wirklich brauchbarer constanter Strom beschaffen sein soll, einen meiner eigenen transportabeln Apparate mitgebracht, wie ich solche bei Patienten benütze, die nicht in meine Sprechstunde kommen können. Derselbe stammt aus der Fabrik von Reiniger in Erlangen und kostet 140—150 M. Er besteht aus 24 Chromsäureelementen, einem Graphitrheostaten, einem absoluten Galvanometer und einem Stromwender. Wenn der Schieber des Rheostaten ganz nach rechts steht, geht kein Strom durch den menschlichen Körper, auch wenn durch den Stöpsel alle 24 Elemente eingeschaltet sind. Wenn Sie den Schieber langsam nach links rücken, werden Sie dann die gewünschte Stromstärke erhalten, ohne dass der Patient etwas anderes empfindet als ein leichtes Brennen auf der Haut, während Sie bei Apparaten, die diese Vorrichtung nicht haben, fortwährend Stromschwankungen beim Weitereinschalten der Elemente bekommen, die von dem Patienten lästig empfunden werden und die heilsame Wirkung Ihres Verfahrens verhindern.

Lassen Sie drittens, meine Herren, **die Sitzungen nicht zu lange dauern und hüten Sie sich namentlich vor der Anwendung des Stromwenders;** denn jede Wendung von der Kathode auf die Anode ist von einer heftigen Zuckung begleitet und nur bei einzelnen peripheren Applicationen am Platz.

Meine Herren! Wenn Sie in dieser Weise elektrisiren, so werden Sie sich den Dank aller Elektrotherapeuten verdienen, Sie werden nicht nur an der Beseitigung der Voreingenommenheit des Publicums regen Antheil nehmen, sondern Sie werden auch Erfolge erzielen, die Ihrem Skepticismus, wenn ein solcher vorhanden ist, endgiltig ein Ziel setzen.

Für die Ausübung der Elektrotherapie selbst bedarf es dabei natürlich eines eingehenden Studiums und womöglich einer gründlichen Vorbildung in der Schule eines anerkannten Meisters. Denn dieselbe ist längst zu einer vollberechtigten Specialwissenschaft geworden, deren Erfolge in der richtigen Hand und bei der richtigen Anwendung in keiner Weise hinter denen der anderen Specialwissenschaften zurückstehen.

Der Gegenspiegel.

Von Dr. *Gustav Killian*, Privatdocent für Laryngologie und Rhinologie und Ohrenarzt in Freiburg i. Breisgau.

Um einer zweiten Person laryngo-, rhino-, oto- und ophthalmoskopische Bilder zu demonstriren, verwendet man am besten einen Gegenspiegel[1]), wie er seit Garcia und Czermak zur Vornahme der Autolaryngoskopie gedient hat. Anstatt diesen Gegenspiegel neben oder über dem Reflector (bezüglich der Beleuchtungslinse bei directer Beleuchtung[2]) oder zwischen diesem und dem Patienten in der Nähe unserer Sehachse[3]) anzubringen, befestigt man ihn besser am Reflector selbst[4]) neben dessen centraler Oeffnung, namentlich wenn man gewohnt ist, den Hohlspiegel an der Stirnbinde zu tragen.

Zur Herstellung des »Gegenspiegels« kann ein gewöhnlicher Kehlkopfspiegel dienen[5]) und zwar verfährt man in der Weise, dass man zunächst den Winkel zwischen Spiegel und Stiel etwa um die Hälfte flacher macht; dann wird der Stiel hakenförmig umgebogen wie in Figur I[6]). Dabei muss der

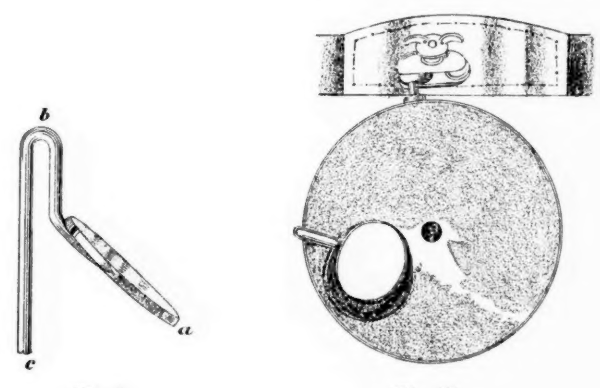


Fig. I. Fig. II.

[1]) Nur die etwas complicirte Berthold'sche Methode beruht auf einem anderen Princip (Berl. klin. Wochenschr. 1875).

[2]) Man vergleiche die Beleuchtungsapparate von Moura-Bouconillon, Fauvel, Smily, Bruns, Bose, Krishaber, Schalle und anderen.

[3]) So geschah es zuerst von Czermak an seinem Selbstbeobachtungsapparate (Der Kehlkopfspiegel, 1. Aufl. 1860, Taf. I.), analog verfuhren Bose, der ein Prisma als Gegenspiegel benutzte (Deutsche Klinik 1866, Nr. 15) und B. Fränkel (v. Ziemssen's Handb. d. spec. Path. u. Therap., Respirations-Apparat I, 2. Aufl. 1879, pg. 33).

[4]) Dieser Gedanke stammt von Siegle (Berl. klin. Wochenschr. 1874, Nr. 28), ebenso verfuhren Boecker (Deutsche Med. Wochenschr. 1876, Nr. 34 u. 35), und Peppmüller (1876), letzterer lediglich behufs Demonstration des Augenhintergrundes. Neuerdings construirten nach demselben Princip Joël und Noltenius ihren Demonstrationsspiegel (Therapeut. Monatsh. 1890, pg. 75).

[5]) Meist gab man dem Gegenspiegel eine quadratische oder rechteckige Form und wählte ihn ziemlich gross, jedoch benützte schon Siegle einen gewöhnlichen Kehlkopfspiegel, der nur durch eine besondere Fixationsvorrichtung am Reflector festgehalten wurde, B. Fränkel brachte eine Art Bruns'schen Larynxspiegel an der Leitstange für den Reflector seines Statives an (l. c. pg. 55).

[6]) Diese und die folgenden Figuren hat mein Assistent, Herr Dr. Keller, in dankenswerther Weise hergestellt.

Schenkel a b etwas kürzer sein als der Radius des Reflectors. Von dem andern Schenkel b c kneift man soviel ab, dass er dieselbe Länge erhält wie a b.

Der so improvisirte Gegenspiegel wird dem Reflector von aussen her aufgesteckt (vergl. Fig. II). Wenn der Haken genügend zusammengebogen ist, hält er sich vollkommen fest. Die Spiegelfläche sieht dann, (sofern der vor dem rechten Auge des Untersuchers befindliche Reflector für eine rechts vom Patienten stehende Lampe eingestellt ist), etwas nach aussen und oben[7]), so dass ein links neben dem Patienten postirter Mitbeobachter, kleine Regulirungen vorbehalten, das betreffende Untersuchungsgebiet bequem übersehen kann. Geht er mit seinem Kopfe recht nahe an den Gegenspiegel heran, was den Untersucher nicht stört, so sieht er das Spiegelbild klar und deutlich, jedoch so situirt, als wenn er hinter dem Patienten stehend dessen Kehlkopf direct sehen würde.

Bei der Untersuchung der hinteren Larynxwand, wenn der Laryngoskopirende bei vorgebeugtem Kopf des Patienten kniet, kann der Mitbeobachter auch hinter den ersteren treten. Bei passend eingestelltem Gegenspiegel erhält er dann von der hinteren Larynxwand ein Bild, welches ihm die interessante Täuschung erweckt, als sähe er dem Patienten über den Zungenrücken weg direct in den Larynx.

Ausserordentlich einfach gestaltet sich die Gegenspiegelung, wenn der Mitbeobachter etwas laryngoskopiren kann, weil dann die Herstellung eines besonderen Gegenspiegels überflüssig wird. Der Mitbeobachter tritt links neben den Patienten, hält einen gewöhnlichen Kehlkopfspiegel an den Reflector und stellt sich das betreffende Untersuchungsgebiet ein (Fig. III).



Fig. III.

Dies Verfahren eignet sich auch besonders zur Controle[8]) der Untersuchungsresultate der Schüler in den Cursen. Man überzeugt sich mittelst desselben leicht, ob sie etwas sehen und von welcher Qualität die von ihnen erzielten Bilder sind.

Die Resultate der Laparotomie bei der diffusen eiterigen Peritonitis.[1])

Von Dr. *Krecke* in München.

Meine Herren! Bei den Verhandlungen mehrerer ärztlicher Vereine wurde in den letzten Monaten die Frage der Behandlung der Perityphlitis eingehend erörtert. Vielfach wurde dabei auch nach den Erfolgen der Laparatomie bei der allgemeinen eiterigen Peritonitis gefragt. Es machte mir den Eindruck, als ob die Antworten hierauf alle etwas ausweichend gelautet hätten. Ich hielt es daher für angebracht, das gesammte darüber vorliegende Material zusammenzustellen, und gestatte mir, im Folgenden Ihnen darüber zugleich mit meinen eigenen Erfahrungen zu berichten.

Darüber sind wir ja wohl alle einig, dass die innere Behandlung der allgemeinen, eiterigen Peritonitis ziemlich Unbefriedigendes leistet. Es ist wohl nicht zu viel gesagt, wenn man die Peritonitis immer als eine leicht tödtlich endende Krankheit ansieht. Bestimmte Angaben über ihre Mortalität liegen allerdings nicht vor. Solche zu machen, wird auch wohl immer sehr misslich sein, da doch unter dem Gesammtbegriff Peritonitis viele anatomisch und klinisch sehr verschiedenwerthige Formen zusammengefasst werden. Dank der liebenswürdigen Erlaubniss des Herrn Geheimraths v. Ziemssen habe ich nach den Krankengeschichten seiner Abtheilung die Fälle von Peritonitis aus den letzten 10 Jahren zusammengestellt. Es fanden sich im Ganzen 81 Fälle. Von denselben wurden 50 geheilt, 31 starben. Es wird Ihnen wohl, meine Herren, ebenso gehen wie mir, dass Sie nach meiner obigen Behauptung von diesem Resultat der inneren Behandlung (62 Proc. Heilungen) höchlichst überrascht sind. Und würden Sie ohne weiteres diesen Erfolgen der inneren Behandlung diejenigen der chirurgischen gegenüberstellen, so müssten Sie nothwendiger Weise zu für letztere sehr ungünstigen Schlussfolgerungen gelangen. Um ein einigermaassen sicheres Urtheil zu gewinnen, muss man die Fälle gleicher Gruppen mit einander vergleichen (Perforationsperitonitis bei Typhus, bei Magengeschwür, Wurmfortsatzperitonitis u. dgl.)

Was nun zunächst die 50 Heilungen der internen Behandlung anbetrifft, so befinden sich darunter 30, bei denen während der Behandlungszeit die Ursache der Erkrankung nicht klargelegt werden konnte. Es ist wohl kein blosser Zufall, dass 26 von diesen 30 weibliche Individuen betreffen, und wir werden vielleicht nicht ganz fehl gehen, wenn wir annehmen, dass ein grosser Theil dieser Peritonitiden seinen Ausgang genommen hat am weiblichen Genitalapparat; in 9 weiteren Fällen konnte dieser Ausgang direct nachgewiesen werden. Sowohl im Anschluss an die Menstruation wie bei Exacerbation einer chronischen Perimetritis kommt es ja nicht selten zu den Erscheinungen der allgemeinen Peritonitis. Derartige Fälle kommen oft unter den hochgradigsten Collapssymptomen zur Behandlung, nehmen aber trotzdem meistens einen verhältnissmässig leichten Verlauf. Manche Autoren bezeichnen sie ja auch nur als peritoneale Reizung. Zu einem bedeutenderen infectiösen Exsudat wird es bei ihnen wohl nur selten kommen. Würden wir nun diese 35 Fälle in Abrechnung bringen, so blieben auf 31 Todesfälle nur 15 Heilungen.

Für eine chirurgische Behandlung kommen selbstverständlich diese leichteren Fälle nicht in Betracht. Hier handelt es sich nur um diejenigen, bei denen eine schwere allgemeine Entzündung mit infectiösem Exsudat vorliegt. Ihrem Ursprunge nach nenne ich da in erster Linie die Perforationsperitonitis, an die sich am besten gleich die sog. traumatische anschliesst; weiter die puerperale Peritonitis und dann alle diejenigen Formen, die dem Uebergreifen eines Eiterungsprocesses auf das Peritoneum ihre Entstehung verdanken. Damit dürfte im Allgemeinen das Gebiet begrenzt sein, das vielleicht am besten als das der acuten, allgemeinen, infectiösen Peritonitis bezeichnet wird. Es erscheint mir wichtig, darauf hinzuweisen, dass ich mit der Bezeichnung »acut und allgemein« alle chronischen Formen, besonders die tuberculöse Peritonitis, ebenso alle circumscripten Peritonitiden (Perityphlitis, Perimetritis) von der Besprechung an dieser Stelle ausschliesse. Für diese Peritonitiden kommen ganz andere Gesichtspunkte in Betracht. Mit dem Wort »infectiös« fasst man vielleicht zweckmässig alles das zusammen, was man sonst als eiterige, jauchige, septische Peritonitis zu bezeichen pflegt. Es erscheint entschieden nothwendig, dass man in der Nomenclatur eine gewisse Einheitlichkeit walten lasse.

So jung nun die chirurgische Behandlung dieser Peritonitis ist, einer so lebhaften Theilnahme erfreut sie sich allerorten. Dass die ersten Erfolge des Bauchschnittes bei der Peritonitis keine allzu glänzenden waren, war von vornherein zu erwarten. Man liess sich aber nicht abschrecken, und Experiment und klinische Beobachtung arbeiteten zusammen, um eine Besserung der Resultate herbeizuführen.

Trotzdem kann man von einem wesentlichen Fortschritt bisher nicht sprechen, und es hat fast den Anschein, als ob die anfangs so sehr hoch gespannten Erwartungen einer gewissen Einschränkung bedürften.

Von vornherein ist ja wohl zu berücksichtigen, dass

---

[7]) Will der Patient seinen Kehlkopf sehen, so muss der Spiegel am Stiele so abgebogen werden, dass er frontal zu stehen kommt (ebenso bei der Autolaryngoskopie).

[8]) Schon Bose empfahl eine derartige Controlle vermittelst seines Prisma's (vergl. l. c.).

[1]) Zum Theil vorgetragen im ärztlichen Verein am 18. März 1891.

die Entzündungen und Eiteransammlungen in der Bauchhöhle durchaus nicht mit ähnlichen Vorgängen an anderen Körperstellen zu vergleichen sind. Bei letzteren sind wir fast ausnahmslos im Stande, durch zweckmässig angelegte Incisionen, Ausspülungen, Drainage, eine völlige Entleerung des Eiters herbeizuführen. Die entzündete Peritonealhöhle weist aber weit complicirtere Verhältnisse auf als eine einfache Abscesshöhle. Die vielen Buchten und Winkel machen es, zumal wenn noch mannigfache peritoneale Verklebungen bestehen, durchaus unmöglich, eine gründliche Reinigung einer inficirten Bauchhöhle vorzunehmen. Durch die vorzüglichen Untersuchungen von Reichel in Würzburg ist der directe experimentelle Beweis erbracht worden, dass weder durch Austupfen noch durch Ausspülen eine völlige Säuberung der Bauchhöhle herbeizuführen ist. Dem Ausspülen der Bauchhöhle, sei es mit schwachen antiseptischen Lösungen, sei es mit einfachem gekochten oder filtrirten Wasser, haften ausserdem noch zwei directe Nachtheile an. Mag man über die Schädlichkeiten der Ausspülungen von Wunden im Allgemeinen denken wie man mag, für die Bauchhöhle ist es erwiesen, dass sie einmal leicht eine Weiterverbreitung des entzündlichen Processes auf bisher noch nicht inficirte Theile des Peritoneums veranlassen und zweitens eine blutige Exsudation des Bauchfelles mit unangenehmer Schädigung des Allgemeinbefindens hervorrufen.

Wenn so Austupfen und Ausspülen der Bauchhöhle nicht nur unnütz, sondern auch direct schädlich sein können, so sind wir bei unseren chirurgischen Maassregeln auf die einfache Incision und die nachherige Drainage, am besten mit Jodoformgaze, beschränkt. Nach unseren heutigen Anschauungen über das Wesen der Peritonitis erscheinen diese Maassregeln auch als die durchaus wichtigsten. Von dem grössten Theil der Autoren wird jetzt zugegeben, dass die tödtliche Wirkung der Peritonitis weniger den local entzündlichen Processen als der Ueberschwemmung des Organismus mit septischen Stoffen (peritoneale Septicämie) zuzuschreiben ist, hervorgerufen durch die gewaltige resorbirende Kraft des Bauchfelles. Diese gefährliche Resorption auf das möglichst geringe Maass zu beschränken, muss unser leitender Gedanke bei der Behandlung der Bauchfellentzündung sein; wir können dasselbe nur erreichen durch Eröffnung und Drainirung der Bauchhöhle.

Es könnte nun leicht Jemand folgenden Einwurf machen: wenn auf der einen Seite eine gründliche Reinigung der Bauchhöhle nicht auszuführen und auf der anderen Seite die Resorption der toxischen Keime eine so schnelle und gefährliche ist, so ist es doch eigentlich ein Unsinn, von einer Eröffnung der Bauchhöhle bei Peritonitis eine Besserung zu erhoffen.

Um diesen scheinbaren Widerspruch zu verstehen, muss man sich der Thatsache erinnern, dass das Peritoneum durch die Einbringung einer bestimmten Menge pathogener Organismen durchaus keinen Schaden erleidet. Es ist hier nicht der Ort, auf alle diesbezüglichen, so überaus wichtigen Untersuchungen näher einzugehen; bemerkt sei nur, dass die zum Theil entgegengesetzt lautenden Ergebnisse Pawlowsky's durch eine Reihe anderer Arbeiten als widerlegt zu betrachten sind. Auch der Schreiber hat sich durch Thierversuche mehrfach überzeugen können, dass Aufschwemmungen von Eitercoccen in ziemlicher Menge, ohne schädliche Folgen zu haben, in die normale Bauchhöhle eingespritzt werden können. Es ist zweifellos, dass das normale Bauchfell durch eine beschränkte Anzahl von pathogenen Organismen nicht im Mindesten afficirt wird. Bei jeder Laparotomie gelangt eine gewisse Menge von Keimen in die Bauchhöhle, ohne irgend welchen Schaden zu thun. Auch bei vielen anderen Gelegenheiten können wir die grosse Toleranz des Peritoneums beobachten. Ich erinnere nur an die vielen Fälle von Stichverletzung der Bauchhöhle, wie z. B. an jenen Menschen, dem aus einer Stichwunde fast sämmtliche Darmschlingen vorfielen. Er ging damit einige Stunden weit nach Hause, legte sich in's Bett, und der am folgenden Tage zugezogene Arzt fand die Därme noch vorliegen, völlig beschmutzt, Fliegen und sonstiges Gethier krochen darauf umher. Der Arzt reinigte die Eingeweide, nähte einige Darmwunden und reponirte die Därme; der Verletzte genas völlig.

Wenn wir daher bei einer Peritonitis trotz der sicher erwiesenen Unmöglichkeit eine irgendwie gründliche Reinigung der Bauchhöhle herbeizuführen, dennoch die Bauchhöhle eröffnen, so geschieht das in der Hoffnung, auf diese Weise das Peritoneum soweit entlasten zu können, dass es mit den noch zurückbleibenden Keimen allein fertig werden kann.

Hätten wir nun Anhaltspunkte dafür, zu entscheiden, wann diese Selbsthilfe des Peritoneum eintritt und wann nicht, so wäre damit ja die Frage, wann wir bei Peritonitis operiren sollen, auf's Einfachste gelöst. Aber leider ist unser Wissen in dieser Beziehung noch recht lückenhaft, und es ist auch nicht anzunehmen, dass sich in dieser Beziehung je bestimmte Regeln werden aufstellen lassen. Die persönliche Erfahrung und ein strenges Individualisiren werden da wohl am ersten maassgebend sein.

Von allgemeinen Gesichtspunkten dürfte wohl zunächst immer in Betracht kommen die Form der Peritonitis. Das pathologisch-anatomische Bild der Peritonitis ist ja ein ausserordentlich wechselndes; von den leichtesten Entzündungserscheinungen der Serosa bis zu den bedeutendsten eiterigen und jauchigen Exsudaten kommen alle möglichen Abstufungen vor. Für die klinische Betrachtung empfiehlt es sich, zu unterscheiden zwischen denjenigen Formen, bei denen mehr der allgemeine septische Zustand in den Vordergrund tritt und zwischen denjenigen Formen, bei denen die localen peritonitischen Erscheinungen überwiegen. Dass die Haupttodesursache bei Peritonitis in der Septicämie und nicht in den localen Veränderungen der Serosa zu suchen ist, wird von fast allen Autoren im Gegensatz zu Grawitz zugegeben. Auffällig ist in dieser Beziehung die Thatsache, dass die schwersten Formen der peritonealen Septicämie oft nur mit sehr geringen oder gar keinen makroskopischen Veränderungen des Bauchfelles einhergehen. Gerade nach Laparotomien hat man diese Erscheinung oft zu beobachten Gelegenheit; die Ergebnisse des Thierexperimentes stimmen damit vollkommen überein. Dass diese Formen, bei denen der Organismus in kurzer Zeit mit sehr vielen septischen Stoffen überschwemmt wird, und die sich klinisch durch hochgradigen Collaps, kleinen Puls, blasse eingefallene Gesichtszüge, kühle Extremitäten kennzeichnen, dass bei diesen die Aussichten eines operativen Eingriffes nur sehr geringe sein müssen, erscheint von vorneherein begreiflich. Immerhin sind auch unter solchen Verhältnissen schon Heilungen erzielt worden.

Wesentlich anders liegt die Sache in denjenigen Fällen, wo das Peritoneum kräftig auf den Entzündungsreiz reagirt, und wo — man kann wohl so sagen — durch die Entzündungsproducte ein gewisser Schutz gegen eine Infection des gesammten Organismus geschaffen wird. Hier überwiegen auch klinisch die localen Erscheinungen, aufgetriebener Leib, hochgradige Schmerzhaftigkeit, Erbrechen u. s. w. Nicht unwichtig ist es, worauf besonders Mikulicz hinweist, dass bei diesen Formen sich meistens einzelne Herde mit Entzündungsproducten abkapseln, und dass durch Entleerung derselben die Möglichkeit gegeben ist, dieselben unschädlich zu machen und die Weiterverbreitung des Processes zu verhindern. Nicht unpassend spricht Mikulicz von der progedienten fibrinös-eiterigen Peritonitis. Diese bieten der chirurgischen Therapie ein verhältnissmässig günstiges Angriffsobject dar. Nur muss man dabei bedenken, dass das Wesentliche bei der Behandlung die Beseitigung der einzelnen Herde sein muss; vielfache Manipulationen an den Därmen, Ausspülungen u. dgl. würden nur die Weiterverbreitung des entzündlichen Processes begünstigen.

Bei einer Krankheit, die so ausserordentlich schnell dem Leben ein Ende setzen kann, kommt für den Erfolg eines operativen Eingriffes natürlich auch sehr in Betracht, wie lange Zeit seit dem ersten Einsetzen der peritonitischen Symptome verstrichen ist. Es ist klar, dass je eher die Bauchhöhle von dem schädlichen Inhalt befreit wird, desto mehr die Gefahr der tödtlichen Septicämie hintangehalten wird. Ein bald nach Eintritt der Peritonitis unternommener Bauchschnitt

wird daher im Allgemeinen die meiste Aussicht auf Erfolg haben.

Jedoch ist hierbei ein Punkt wohl zu berücksichtigen. Es gibt gewisse Peritonitiden, und dahin ist vor allen Dingen wohl die progediente fibrinös-eiterige zu rechnen, die relativ lange bestehen können, ohne den Kräftezustand erheblich zu beeinträchtigen. Bei dieser wird dann gerade die lange Dauer ein Moment abgeben, das eine günstige Prognose in Bezug auf den Erfolg des operativen Eingriffes stellen lässt. Die foudroyanten septischen Peritonitiden werden ja meistens innerhalb weniger Tage letal. Finden wir also einen an Peritonitis Leidenden am 3. Tage noch in einem verhältnissmässig günstigen Kräftezustand, so dürfen wir das Beste von einer Laparotomie erwarten. Ausser der verstrichenen Zeit ist also auch der Kräftezustand immer einer sehr sorgfältigen Würdigung zu unterziehen.

Ein dritter, bei der Beurtheilung eines jeden Falles wohl zu berücksichtigender Punkt ist der Ausgangsort der Peritonitis. Die genaue Bestimmung desselben hat eine doppelte Bedeutung. Einmal ist dadurch die Möglichkeit gegeben, unmittelbar am Herde der Erkrankung den Einschnitt zu machen, und so in bester Weise die Ableitung des Exsudates nebst etwaigen sonstigen therapeutischen Maassnahmen (Schluss von Darmwunden etc.) zu ermöglichen. Zweitens ist man so am Besten im Stande, auf Grund der für die betreffende ätiologische Form vorliegenden Erfahrungen die Zulässigkeit des operativen Eingriffes zu erörtern. Dass je nach dem Ausgangspunkte die Intensität der peritonitischen Erscheinungen eine recht wechselnde sein muss, das macht schon eine einfache Ueberlegung wahrscheinlich. Hat die Peritonitis ihre Ursache in der Perforation einer Dünndarmschlinge, so ist natürlich reichlich Gelegenheit gegeben, dass durch die fortwährenden Darmbewegungen der stetig ausfliessende Darminhalt über das ganze Peritoneum zerstreut und verschmiert wird, und so die Infection des Peritoneums alsbald zu einer allgemeinen wird. Stammt der infectiöse Inhalt aus einer durchgebrochenen Oophoritis oder aus einem perforirten Wurmfortsatze, Theilen, die keine grossen Excursionen machen können, so werden wahrscheinlich nur die nächstgelegenen Theile des Peritoneums inficirt werden, so dass die Entzündung eine begrenzte bleibt. Die Thatsache, dass um den Wurmfortsatz und die Uterusanhänge herum die meisten circumscripten Peritonitiden vorkommen, ist wohl der beste Beweis für diese Anschauung.

Eine sorgfältige Diagnose wird also in jedem Falle von Peritonitis, in dem ein chirurgischer Eingriff in Betracht kommt, dringend nothwendig sein. Leider müssen wir gestehen, dass unser Vermögen dazu manchmal noch sehr gering ist. Wenn man bedenkt, wie schwierig oft schon die Diagnose der Peritonitis gegenüber der der Darmocclusion ist, so begreift man, wie unendlich schwieriger es noch sein muss, die einzelnen ätiologischen Formen der Peritonitis zu unterscheiden. Zwar wenn nach einer Operation oder nach einer Bauchverletzung peritonitische Symptome auftreten, so kann über den Ausgangspunkt wohl kein Zweifel sein. Aber wie durchaus unmöglich ist es oft, die einzelnen Formen der Darmperforation auseinanderzuhalten. Eine sorgfältige Berücksichtigung jedes einzelnen Symptomes, eine peinlich genaue Anamnese müssen hier auf den richtigen Weg führen. Nicht unwichtig erscheint es mir, daran kurz zu erinnern, dass nach Czerny für Magenperforation das rasche Verschwinden der Leberdämpfung und das fast constant fehlende Erbrechen spricht. Nach der Eröffnung der Bauchhöhle spricht dafür ferner die Anwesenheit von geruchlosem Gas mit verhältnissmässig geringen septischen Eigenschaften.

(Schluss folgt.)

Ueber Immunität, deren natürliches Vorkommen und künstliche Erzeugung.

Bericht erstattet für den VII. internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu London.[1])

Von *Dr. Hans Buchner*, k. b. Stabsarzt und Privatdocent der Hygiene an der Universität München.

(Schluss.)

Einwände gegen die Phagocytentheorie.

Von diesen sind die ersten beiden nur von geringer, der dritte und vierte aber von schwerwiegender Bedeutung.

1. Mehrere Beobachter konnten beim Milzbrand der natürlich immunen Tauben und weissen Ratten und bei Rauschbrand verschiedener refractärer Species keine Phagocytose beobachten (Czaplewski, Lubarsch, Behring, Frank, Rogowicz), während andere Untersucher dieselbe gesehen haben (Metschnikoff, Hess).

2. Es wurde eingewendet, dass auch bei tödtlich endenden Infectionsprocessen (Tuberculose, Mäusesepticaemie, Schweinerothlauf, Streptococcenaffectionen u. s. w.) Phagocytose in grösstem Umfange vorkommt, was der Idee der Phagocytentheorie widerspreche. Bei dem complicirten Bau des thierischen Organismus können jedoch die verschiedenartigsten Processe neben einander auftreten, die Infectionserreger ganz wohl in dem einen Organe oder Organtheil zu Grunde gehen, in einem andern aber Sieger bleiben.

3. Wichtig sind die Resultate, welche von mehreren Forschern (Petruschky, Baumgarten-Fahrenholtz, Pekelharing) bei Versuchen erlangt wurden, in denen Anthraxsporen oder Bacillen in kleinen Päckchen von Filtrir- oder Pergamentpapier oder in pflanzliche und thierische Membranen eingeschlossen unter die Haut von Fröschen und Kaninchen eingeführt wurden, um hiedurch den Zutritt von Leukocyten abzuhalten und die Körpersäfte allein zur Wirkung kommen zu lassen. Die Experimente ergaben Tödtung der Bacillen und Sporen oder wenigstens Behinderung des Auswachsens der letzteren, was beweist, dass Phagocytose zu diesem Zweck nicht erforderlich ist.

Metschnikoff erhielt dagegen (auch in neuesten Versuchen mit Watteeinschluss bei weissen Ratten) direct entgegengesetzte Resultate und glaubt hierdurch die Ergebnisse der vorerwähnten Autoren widerlegt zu haben. Dies ist jedoch ein Irrthum. Es gibt allerdings viele Fälle, in denen ein negatives Resultat ebenso viel Beweiskraft hat wie ein positives. Allein in diesem speciellen Falle ist das nicht der Fall, aus folgenden Gründen.

Die bacterienfeindliche Wirkung der Gewebssäfte ist keine unbegrenzte, keine absolute, nicht analog der eines gewöhnlichen Antisepticums; sondern sie ist — entsprechend der hochgradigen Labilität der wirksamen Stoffe — nur eine relative, abhängig von den quantitativen Verhältnissen. Jede Volumeneinheit eines bestimmten Blutes oder Serums vermag nur eine beschränkte Zahl von Bacterien bestimmter Art zu vernichten. Steigt die Bacterienzahl über diese Grenze, oder ist dieselbe von vorneherein eine zu grosse, dann findet keine oder nur eine geringere Vernichtung und bald wieder Zunahme der ausgesäten Bacterien statt. Diese Fundamentalthatsache, die von Metschnikoff stets übersehen wurde, geht schon aus den Versuchen von Nissen und meinen mit Fr. Voit ausgeführten Untersuchungen hervor.

Die quantitativen Verhältnisse sind bei Experimenten über bacterienfeindliche Wirkungen der Gewebssäfte stets zu berücksichtigen. Dies ist aber kaum ausführbar bei Versuchen mit Päckchen von Papier oder Membranen, weil die Quantität der Gewebssäfte, die in einer bestimmten Zeit in die Päckchen eindringt, ganz unbestimmt und möglicher Weise sehr klein ist. In letzterem Falle werden die Bacterien sich vermehren können, ohne dass darin ein Beweis im Sinne Metschnikoff's gefunden werden kann; während umgekehrt das Ausbleiben der Vermehrung und die, trotz Man-

[1]) Vorgetragen in der Section für Bacteriologie am 12. August 1891.

gels an Phagocyten unter günstigen Bedingungen eintretende Tödtung allerdings Beweiskraft besitzen, indem dieses Ergebniss durch gar nichts anderes verursacht sein kann, als durch die bacterienfeindlichen Wirkungen der Gewebssäfte. Letzteres ist beispielsweise der Fall bei den Versuchen von Pekelharing, wo virulente Anthraxbacillen mit Sporen in Pergamentpapier-Päckchen subcutan bei Kaninchen eingebracht stets innerhalb 11 Tagen ihre Infectionsfähigkeit vollkommen verloren hatten.[5])

Der grossen principiellen Bedeutung dieser Verhältnisse wegen habe ich die Herren Ibener und Roeder veranlasst, in meinem Laboratorium neue Versuche über die Frage anzustellen. Dieselben ergaben eine vollkommene Bestätigung des über den Einfluss der quantitativen Beziehungen Gesagten. Die Versuche wurden nach zwei verschiedenen Verfahrungsarten ausgeführt:

a) Zuerst wurde bewiesen, dass in gleichen Portionen des nämlichen Serums bei Aussaat einer bestimmten Bacterienart entweder Vernichtung aller Keime eintrat oder Lebendbleiben und sogar Vermehrung derselben, je nach der Menge von Bacterien, die in dem zur Aussaat dienenden Tropfen enthalten waren. Diese Menge liess sich dadurch regeln, dass die Aussaattropfen zwar aus der nämlichen Emulsion entnommen wurden, aber bei verschiedenem Verhältniss der Verdünnung. Der Beweis wurde dabei stets geliefert, dass auch die verdünntesten Emulsionen noch reichlich genügende Keime zur Infection des Serums enthielten.

b) Weit anschaulicher und für die Verwerthung des Resultates wichtiger ist die zweite Art der Versuchsanordnung. Hier wurden in einen Theil der Blut- oder Serumproben die Bacterien wie gewöhnlich ausgesät, so dass sie sich frei in der Flüssigkeit vertheilen konnten; in einem andern Theil der Proben wurde letzteres verhindert, indem man den als Aussaat dienenden Tropfen Culturflüssigkeit zuerst von einem kleinen sterilisirten Päckchen von entfetteter Watte aufsaugen liess und dieses dann im Blut oder Serum versenkte. Die Aussaatmenge war dabei ebenso gross wie in den ersterwähnten Proben, aber ein beträchtlicher Theil der Bacterien wurde zwischen den Fasern der Baumwolle zurückgehalten und konnte sich nicht frei in der Flüssigkeit vertheilen.

Das Resultat dieser Versuche war, dass zwischen den Blut- oder Serumproben mit freier Aussaat und jenen mit Wattepäckchen ein wesentlicher Unterschied sich herausstellte. Zwar in den ersten Stunden vermindern sich auch in den letzteren Röhren manchmal die nachweisbaren Keime, oft bis zur anscheinend gänzlichen Vernichtung. Es sind dies die aus den Wattepäckchen beim Eintauchen in die Flüssigkeit abgelösten, frei im Serum vertheilten Bacterien. Aber die in den tieferen Schichten der Watte festgehaltenen Bacterien entgehen der Vernichtung, dauern aus bis zum Erlöschen der bacterienfeindlichen Wirkung, vermehren sich dann und kommen aus der Watte wieder hervor, so dass nach 24 Stunden regelmässig schon starke Zunahme der Bacterienzahl in den betreffenden Röhren constatirt werden kann.

Besonders evidentes Ergebniss hatte ein Versuch mit Kaninchenblut und Choleravibrionen. Nach 24 Stunden erwiesen sich die Röhren mit freier Aussaat definitiv als steril, während — bei gleicher Aussaatgrösse — jene mit Wattepäckchen eine reichliche Menge von Choleravibrionen enthielten.

Ein Versuch mit Pferde-Serum und Typhusbacillen ergab folgende Zahlen: (s. Tabelle nächste Spalte)

	Colonienzahl auf den Platten		
	sofort nach Aussaat	nach 4 Stunden	nach 24 Stunden
Proben mit freier Aussaat von Typhusbacillen	1490	18	580
	1358	52	494
	2280	71	768
Proben mit Aussaat der Typhusbacillen auf Wattepäckchen	1534	7	61 225
	798	4	35 550
	1560	15	15 660

Hier waren allerdings auch bei freier Aussaat die Typhusbacillen nicht endgültig vernichtet worden; die Wirksamkeit des Serums war hiefür eine zu geringe. Aber der günstige Einfluss der Wattepäckchen auf die Entwickelung der Bacterien ist doch unverkennbar.

Sehr deutlich ist dieser Einfluss endlich wieder in den Zahlen des folgenden Versuches mit Hunde-Serum und Typhusbacillen ausgesprochen:

	Colonienzahl auf den Platten		
	sofort nach Aussaat	nach 4 Stunden	nach 24 Stunden
Proben mit freier Aussaat von Typhusbacillen	3564	566	3
	3676	672	1
Proben mit Aussaat der Typhusbacillen auf Wattpäckchen	992	758	112575
	1150	784	94800

Der Einfluss der Wattepäckchen ist jedenfalls darin begründet, dass in die engen Räume zwischen den Fasern der Baumwolle nur sehr wenig Blut oder Serum einzudringen vermag, welches nicht im Stande ist, die dort vorhandenen Bacterien definitiv zu vernichten. Die Anwendung dieser Ergebnisse auf die Versuche von Metschnikoff mit Päckchen von Papier oder Membranen versteht sich von selbst. Die Resultate besitzen aber noch eine grössere Tragweite direct für die Verhältnisse im lebenden Körper, wie unten gezeigt wird.

4. Der wichtigste Einwand gegen die Phagocytentheorie bezieht sich auf die Frage: Wodurch werden die amöboïden Zellen des Körpers veranlasst, sich der in den Organismus eingedrungenen Bacterien zu bemächtigen und dieselben in sich aufzunehmen?

Man denkt hier zunächst an die Befähigung amöboïder Zellen zur Aufnahme corpusculärer Elemente, welche durch die tactile Reizbarkeit der Leukocyten erklärt wird. Diese Annahme ist jedoch eine irrthümliche: nicht der tactile Reiz, den die lebenden oder todten Bacterien als Fremdkörper im Gewebe ausüben, ist die Ursache der Zuwanderung von Leukocyten und schliesslich der Phagocytose, sondern die Ursache liegt in einer chemischen Reizung — Chemotaxis — vermittelt durch gewisse Producte der Bacterienzellen. Dies geht bereits aus den Untersuchungen von Massart und Bordet und von Gabritchewsky mit Klarheit hervor.

Die chemische Reizung und Anlockung wirkt überhaupt weit intensiver auf die Leukocyten als die tactile, und letztere kommt gegen erstere bezüglich der Wirksamkeit kaum in Betracht. Zu diesem Schluss gelangte namentlich auch Leber in seinen umfangreichen Untersuchungen; unter anderem ist dort der Beweis geliefert, dass fein zerriebene Pulversorten sehr verschieden chemotactisch auf Leukocyten wirken je nach der Natur der Substanz, z. B. Gold, Silber, Eisen fast gar nicht, Kupfer und verschiedene Quecksilberverbindungen dagegen sehr stark, während die tactile Reizung auch bei Gold, Silber und Eisen vorhanden sein müsste.

Wenn man vergleichende Versuche anstellt zwischen Bacterien und leblosen Körnchen bezüglich der Leukocyten-Anlockung, so zeigen erstere eine weit stärkere Wirkung. Pekelharing sah in Froschlymphe Anthraxbacillen viel schneller und in viel grösserer Zahl von Leukocyten gefressen werden als Karminkörnchen. Versuche, die Herr A. Schmidt auf meine Veranlassung in meinem Laboratorium kürzlich anstellte, ergaben, dass binnen 10 Stunden im subcutanen Gewebe von Kaninchen die sterilisirten Pulver von Holzkohle, Infusorienerde und Calciumcarbonat keine Leukocytenansammlung bewirkten,

[5]) Analoge Einwände sind übrigens auch zu erheben gegen Metschnikoff's Versuche mit einzelnen Tropfen von Serum, Humor aqueus, Exsudatflüssigkeit, welche mit Bacterien geimpft und in eine mikroskopische Kammer eingeschlossen werden. Auch hier können die bacterienfeindlichen Wirkungen der Gewebssäfte möglicher Weise wegen der ungünstigen quantitativen Verhältnisse verborgen bleiben.

Zinnober und Carmin eine mässig starke, sterilisirte Cultur von Bacillus pyocyaneus dagegen eine sehr reichliche, welche die Wirkung des fein vertheilten Zinnobers und Carmins bei weitem übertrifft. Man darf solche Versuche nicht länger als 10—15 Stunden dauern lassen; später sammeln sich auch bei den weniger wirksamen Pulversorten Leukocyten an, obwohl stets in weit geringerer Menge.

Die Bacterien wirken also durch chemische Stoffe anlockend auf Leukocyten. Die Natur dieser Stoffe habe ich in meinen Untersuchungen im vorigen Jahre festzustellen gesucht, und habe gefunden, dass es eben jene, dem plasmatischen Inhalt der Bacterienzelle entstammenden eiweissartigen Körper, die Bacterienproteïne sind, welche bereits sub B erwähnt wurden. Die chemotactische Wirkung der möglichst rein dargestellten Proteïne ist eine sehr intensive. In neuesten Versuchen von A. Schmidt ergab sich, dass selbst bei Verdünnung des Pyocyaneus-Proteïn im Verhältniss 1 : 3000 mit steriler 0,7 Na Cl Lösung noch eine deutlich anlockende, d. h. eine wesentlich stärkere Wirkung auf Leukocyten wahrzunehmen ist, als sie der blossen indifferenten Salzlösung an sich zukommt. Bei 1 : 300 ist die Wirkung sehr kräftig, bei 1 : 30 ganz ausserordentlich stark, so dass binnen 18 Stunden unzählige Leukocyten sich ansammeln.

Von meinen Untersuchungen über die Bacterienproteïne seien die Wesentlichsten hieher gehörigen Resultate angeführt:

a) Die chemotactische Wirkung der Bacterienproteïne kann nicht etwa zurückgeführt werden auf spurenweise Verunreinigung der isolirten Proteïne durch unbekannte andere bacterielle Producte. Hiergegen spricht namentlich die Thatsache, dass das chemisch den Proteïnen sehr nahe verwandte Glutencaseïn aus Weizenkleber bei reinster Darstellung fast ebenso stark chemotactisch wirkt wie die Proteïne, ferner ebenso die aus Muskel, Leber, Thymus u. s. w. gesunder Thiere hergestellten Alkalialbuminate, obwohl in diesen letzteren Fällen die Verunreinigung mit bacteriellen Producten absolut ausgeschlossen ist. Dies zeigt, dass die locale Leukocytose d. h. die Zuwanderung der Leukocyten ihrem eigentlichen Wesen nach keineswegs ausschliesslich mit bacteriellen Infectionen in Beziehung steht. Vielmehr erscheint dieser Vorgang wesentlich verknüpft mit allgemeinen Resorptionsprocessen, indem offenbar Eiweisskörper von bestimmter Art oder vielmehr erste Umwandlungsproducte von Eiweisskörpern die wichtigsten chemischen Anlockungsmittel für Leukocyten darstellen. Die durch Bacterienproteïne bedingte Chemotaxis ist dem gegenüber nur als ein specieller Fall im Rahmen einer allgemeinen Thatsache aufzufassen.

b) In Uebereinstimmung hiemit erwiesen sich die eigentlichen Stoffwechsel- und Gährungsproducte der Bacterien (Amidosäuren, Aminbasen, Fettsäuren u. s. w.) entweder gar nicht oder nur in geringem Grade chemotactisch.

c) Die gesammten Culturflüssigkeiten von Bacterien zeigen allerdings fast immer chemotactische Wirksamkeit, gleichviel ob dieselben in lebendem oder sterilisirtem Zustand angewendet werden. Aber das ist nicht durch die darin enthaltenen Stoffwechsel- und Gährungsproducte bedingt, sondern durch die von den Bacterienzellen in löslicher Form ausgeschiedenen Proteïne.

d) Die Ausscheidung von Proteïnen aus dem plasmatischen Inhalt der Bacterienzelle erfolgt nicht während des lebhaften Vermehrungsvorganges (im Gegensatz zur Production von Toxinen, Ptomaïnen und sonstigen Zersetzungsstoffen), nicht im vollkräftigen Zustand der Zelle, sondern es ist eine Alterserscheinung, welche einem krankhaften Zustand der Zelle, dem Involutionsprocess, dem allmählichen Absterben entspricht. Deshalb findet Ausscheidung von Proteïnen statt in allen älteren Culturen, wo stets ein Theil der Zellen in Involution geräth (weshalb auch die Filtrate solcher Culturen immer chemotactisch wirken); ferner bei künstlicher Tödtung der Zellen, wohin namentlich das Verbringen derselben in die Körpersäfte des thierischen Organismus gehört, die in der Regel schädigend, sehr oft tödtend auf die Bacterien einwirken.

Letzteres ist nicht der Fall bei specifisch hochvirulenten Bacterien. Hühnercholera-Bacillen gehen in den Körpersäften des Kaninchens nicht zu Grunde, scheiden folglich keine Proteïne aus, und es fehlt deshalb die bei allen weniger virulenten Bacterien sich findende starke Leukocytenanlockung. Aber, wenn man die Hühnercholerabacillen vor der Anwendung durch Hitze sterilisirt, wobei Antheile von Proteïn aus den Bacterien extrahirt werden, dann ist die Anlockung wesentlich stärker (Gabritchevsky), während es bei den nicht virulenten Bacterien ganz gleichgültig ist, ob sie in lebendem oder sterilisirtem Zustand angewendet werden.

Das Gleiche lehrt folgender Versuch, den Herr A. Schmidt in meinem Laboratorium ausführte. Nach 20 Stunden betrug die durchschnittliche Leukocytenansammlung in der Subcutis von Kaninchen:[6])

		Leukocyten
Hühnercholera (Cultur in Bouillon, 3 Tage alt)	lebend	1,9
	sterilisirt (10 Min. bei 100°)	13,6
Diplococcus pneumoniae (Cultur in Bouillon, 3 Tage alt)	lebend	3,8
	sterilisirt (10 Min. bei 100°)	15,6

Je stärker ein Mikroorganismus durch die Körpersäfte des betreffenden Thierorganismus geschädigt wird, um so mehr muss es zur Proteïnausscheidung und in Folge dessen zur Anlockung von Leukocyten kommen. Darum ist die Phagocytose gegenüber Anthraxbacillen beim Frosch eine besonders intensive, viel stärker als beim Kaninchen, nicht weil die Anthraxbacillen Stoffe ausscheiden, welche auf Frosch-Leukocyten besonders irritirend wirken (Pekelharing), sondern weil die Froschlymphe stärker schädigend auf Anthraxbacillen einwirkt als die Körpersäfte des Kaninchens. Darum ferner zeigte sich die Leukocytose in Versuchen von Charrin und Gamaleïa (»Vaccination et accontumance«) stärker bei Injection von lebender Pyocyaneus-Cultur in refractäre Thiere als in normale, weil die Bacillen bei ersteren rascher zu Grunde gehen. Während die sterilisirte Culturflüssigkeit (»produits solubles«) bei refractären und normalen Kaninchen die gleiche Wirkung ergab.

Metschnikoff hat den Satz aufgestellt: Je virulenter ein Mikroorganismus, um so seltener ist seine Anwesenheit in Phagocyten. Dieser Satz entspricht genau den thatsächlichen Verhältnissen; aber die Erklärung des ursächlichen Zusammenhanges ist eine ganz andere, als Metschnikoff annahm. Das primäre Moment scheint immer die Wirkung der Körpersäfte zu sein; erst wenn diese schädigend eingewirkt haben, und wenn in Folge dessen die Ausscheidung von Proteïnen beginnt, dann erfolgt chemotactische Anlockung von amöboïden Zellen. Die Phagocytose ist demnach wesentlich als ein secundärer Vorgang, in Analogie der übrigen Resorptionsvorgänge, bei denen amöboïde Zellen betheiligt sind, zu betrachten. Eine gewisse Mitwirkung der Phagocyten bei der endgültigen Vernichtung der Infectionserreger kann dabei principiell allerdings nicht in Abrede gestellt werden.

III. Schützende Stoffe in den thierischen Gewebssäften.

Die ersten Ideen in dieser Richtung stammen von Chauveau her, der mit Toussaint eine Theorie aufstellte, die im Gegensatze zur Erschöpfungstheorie Pasteur's als Hemmungstheorie bezeichnet werden kann. Chauveau ging von seinen Erfahrungen über die natürliche Immunität der algerischen Schafe gegen Milzbrand aus, indem er zeigte, dass bei Injection gewaltiger Mengen des Infectionserregers die Thiere dennoch erlagen. Hieraus schloss er, dass die Bacterien im Organismus des Thieres gewisse Stoffe antreffen, gegen die sie ankämpfen

[6]) Die Culturen wurden in sterilen Glasröhrchen in die Subcutis von Kaninchen eingeführt. Nach 20 Stunden wurden die Röhrchen herausgenommen, ihr Inhalt auf Deckgläschen ausgeblasen, gefärbt und aus 50 Gesichtsfeldern eine Mittelzahl für die vorhandenen Leukocyten berechnet.

müssen und über die sie leichter obsiegen, wenn sie in sehr grosser Zahl vorhanden sind. Die Löslichkeit dieser Stoffe folgerte Chauveau aus der von ihm beobachteten Vererbbarkeit der erworbenen Immunität von der Mutter auf den Fötus.

Ueber die Natur dieser hemmenden oder schützenden Stoffe war man lange Zeit ganz im Unklaren. Der Gedanke, dass bei der erworbenen Immunität die aromatischen Zersetzungsstoffe der Bacterien selbst eine Rolle spielen könnten (Wernich), ist ganz auszuschliessen, da solche Stoffe bald durch die Nieren secernirt werden müssten. Erst durch die Untersuchungen über die bacterienfeindlichen Wirkungen des Blutes und Serums wurden diese Probleme dem Experimente zugänglich gemacht (Grohmann, Fodor, Nuttall, Behring, Nissen, Buchner mit Fr. Voit, Sittmann und Orthenberger, Stern, Prudden, Rovighi etc.). Es wurde bewiesen, dass Blut und Serum der verschiedensten Thierspecies und auch vom Menschen auf verschiedene Bacterienarten tödtend einwirkt, ebenso auch entzündliche bacterienfreie Exsudate und Transsudate; endlich auch der ausgepresste Muskelsaft verschiedener Thierspecies, auch nach Neutralisation der freien Säuren (Tria). Dabei ist die Wirkung aber stets nur eine bedingte, relative; jede Art von Blut und Serum wirkt nur auf eine beschränkte Zahl von Bacterienarten, oft in ganz specifischer Art (Behring und Nissen), und zeigt sich ausserdem abhängig von den quantitativen Verhältnissen, wie das bereits sub II näher erläutert wurde.

Von den einzelnen, bis jetzt festgestellten Thatsachen seien folgende hier erwähnt:

1) Mit der Entnahme des Blutes aus dem Körper wird die Wirksamkeit desselben auf Bacterien allmählich geringer; sie erlischt bei längerer Aufbewahrung, konnte aber selbst nach 20 Tagen noch nachgewiesen werden.

2) Bei Aussaat von Bacterien in Blut oder Serum erfolgt meist Anfangs eine grössere oder geringere Verminderung der Keimzahl, später aber, wenn keine vollständige Vernichtung erfolgt, wieder Vermehrung. Dies deutet auf eine grosse Labilität der bacterienfeindlichen Wirkung; dieselbe wird durch die Bacterien selbst zerstört.

3) Die grosse Labilität der Wirkung äussert sich ferner gegenüber der höheren Temperatur. Zur Vernichtung der Wirksamkeit des Serums (von Kaninchen) genügt eine halbstündige Erwärmung auf 55° C. oder eine 6 stündige auf 52° C. Schon die Temperatur von 45,6° C. bedingt bei 20 stündiger Dauer eine bedeutende Herabminderung der Wirksamkeit.

4) Die tödtende Wirkung des Blutes und Serums ist bei höherer Temperatur (37°) eine stärkere, als bei tieferer. Aber auch bei 10° und selbst bei 0° kann dieselbe noch so kräftig sein, dass Anthraxsporen in Kaninchenblut getödtet werden (Pekelharing).

Bei diesen Wirkungen ist die directe Betheiligung von amöboïden Zellen sicher ausgeschlossen, da auch völlig zellenfreies Serum bacterientödtend wirkt, selbst dann, wenn dasselbe vorher zum Gefrieren gebracht und dann wieder aufgethaut wurde, wodurch die amöboïden Zellen sicher vernichtet werden. Demnach muss die bacterienfeindliche Wirkung durch gelöste Stoffe bedingt sein, welche im Serum, überhaupt in den Gewebssäften, unabhängig von der Gegenwart zelliger Elemente, vorkommen.

Die Hauptfrage ist nun: Können diese bacterienfeindlichen Wirkungen zur natürlichen und zur erworbenen Immunität in ursächliche Beziehung gebracht werden?

Diese Frage muss nach dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens entschieden bejaht werden. Die Beweise hiefür ergeben sich am einfachsten, wenn wir die Einwände, welche gegen die Bedeutung der in den Gewebssäften wirksamen Schutzstoffe bisher vorgebracht wurden, der Reihe nach besprechen.

Einwände gegen die Bedeutung der in den Gewebssäften wirksamen Schutzstoffe.

1) Es wurde behauptet, die Bacterientödtung in Blut und Serum sei als blosse Concentrationswirkung aufzufassen, veranlasst durch den raschen Uebergang aus einem Medium geringerer in ein Medium von höherer Dichtigkeit (Metschnikoff, Haffkin).

Diese Anschauung ist ganz unhaltbar, denn

a) ertragen Cholera-, Typhus- und Milzbrandbacillen den raschen Uebergang in weit höher concentrirte Lösungen von Zucker, Pepton oder Gelatine ohne Nachtheil;

b) verliert das Serum bei Erwärmung auf 55° alle tödtende Wirkung, trotz unveränderter Concentration;

c) wirkt das Serum von Kaninchen noch tödtend auf Typhusbacillen bei 5, 10 und 20 facher Verdünnung mit 0,7 Procent NaCl Lösung (Buchner);

d) wirkt Serum von Ratten nicht auf Vibrio Metschnikovi, Serum von Meerschweinchen dagegen (die gegen V. Metschn. refractär sind) nicht auf Anthraxbacillen (Behring und Nissen); d. h. die Wirkung ist eine specifische und kann nicht durch so allgemeine Ursachen, wie höhere Concentration u. s. w. bedingt sein.

2) Man hat eingewendet, bei den Versuchen über bacterienfeindliche Wirkungen sei nur todtes, extravasculäres Blut und Serum verwendet, das sich vom circulirenden unterscheide wie eine todte Zelle von einer lebenden, und in dem alle möglichen Veränderungen eingetreten sein können. Es fehle der Beweis, dass die hemmende Wirkung auch im lebenden Blute vorhanden ist.

Auch dieser Einwand hat nur eine scheinbare Berechtigung; denn der Uebergang vom lebenden zum todten Zustande ist, selbst bei der einzelnen Zelle, kein plötzlicher. Derselbe vollzieht sich rascher bei höherer, langsamer bei einfacherer Organisation, weshalb es vollkommen begründet ist, beim zellfreien Serum, der denkbar einfachsten Organisationsstufe, ein längeres Fortbestehen der stofflichen Intactheit nach der Entnahme aus dem Körper vorauszusetzen. Uebrigens lassen sich auch specielle Gegengründe gegen diesen Einwand anführen:

a) Der Umstand, dass gerade unmittelbar nach der Entnahme aus dem Körper die Wirkung von Blut und Serum am stärksten ist und dann allmählich, im Laufe von Wochen, schwindet, macht es äusserst unwahrscheinlich, dass diese Wirkung in der kurzen Zeit zwischen Entnahme des Blutes bis zur Prüfung erst entstanden sein soll.

b) Der äusserst zweckmässige, schutzverleihende Charakter der Wirkung macht jene Annahme ebenfalls sehr unwahrscheinlich.

c) Das Vorhandensein der bacterientödtenden Wirkung des Blutes innerhalb der Gefässe des lebenden Thieres wurde direct erwiesen (Buchner, Stern, Enderlen).

d) Umgekehrt wurde dargethan, dass 7—8 Stunden nach subcutaner Milzbrandinoculation beim Kaninchen, bevor noch Bacillen im Blute erscheinen, die bacterientödtende Wirkung in dem zu dieser Zeit entzogenen Blute bereits völlig erloschen ist (Lubarsch). Wenn die schützende Wirkung des Blutes nur durch postmortale Veränderungen bedingt wäre, dann müsste dieselbe auch hier zu Tage treten. In Wahrheit aber erklärt sich dieses Erlöschen der Schutzwirkung durch die zerstörende Action der pathogenen Bacterien auf die labilen schützenden Stoffe, genau wie im extravasculären Blut.

3) Der soeben besprochene Einwand erhielt eine anscheinend unwiderlegliche Stütze, als nachgewiesen wurde, dass extravasculäres Kaninchenblut weit mehr Anthraxbacillen zu vernichten vermag, als anderseits zur Tödtung des Thieres bei Injection in den Kreislauf erfordert werden (Lubarsch).

Diese Erscheinung erklärt sich indess sehr leicht, wenn man die quantitativen Verhältnisse berücksichtigt, worauf sub II ausdrücklich hingewiesen wurde. Es ist bekannt, dass im Gesammtkörper die injicirten Bacillen nicht in den grossen Gefässen verweilen, sondern sofort im Capillargebiete an verschiedenen Stellen abgelagert werden; trifft es sich nun, dass mehrere Bacillen gleichzeitig an eine und die nämliche Stelle gerathen, so wird die umgebende geringe Quantität von Serum, wenn sie nicht fortwährend rasch erneuert wird, sehr leicht ungenügend sein können zur Tödtung virulenter Bacterien. Die Folge ist dann umgekehrt eine Zerstörung der labilen

Schutzstoffe in dem zunächst umgebenden Serum und damit eintretende Vermehrung der Anthraxbacillen. Es bildet sich ein localer Infectionsherd, und von da aus erfolgt durch weitere analoge Vorgänge unaufhaltsam die Infection des gesammten Organismus. Die sub II angeführten Versuche mit Wattepäckchen bilden die vollkommenste Illustration zu diesem Hergang. Das nämliche, was dort in den capillaren Zwischenräumen der Baumwollfasern zu Stande kommt, muss auch in den Capillaren des Körpers erfolgen können.

4) Ein oft erhobener Einwand besteht darin, dass auch das Blut und Serum specifisch empfänglicher Thiere tödtend auf die specifischen Bacterien einwirkt, während umgekehrt das Blut und Serum natürlich immuner oder künstlich immunisirter Thiere in manchen Versuchen keine bacterienfeindliche Wirkung erkennen liess.

Die soeben, ad 3 gegebenen Erläuterungen beantworten zum Theil auch diesen Einwand. Ein empfängliches Kaninchen würde der gewöhnlichen Anthraxinoculation im Laboratorium wahrscheinlich niemals erliegen, wenn man, anstatt subcutaner oder intravenöser Injection des Infectionserregers, dem Thier die Hälfte seines Blutes entziehen und die Bacillen oder Sporen in dem extravasculären Blut vertheilen würde. Man darf die Verhältnisse bei einem Infectionsprocess demnach nicht so schematisch beurtheilen, wie dies vielfach geschieht. Immer kommt es auf die localen Bedingungen an, dort, wo die Infectionserreger sich im Gewebe oder in den Capillaren gerade angesiedelt haben. Bei der complicirten Organisation der höheren Thiere kann es aber im nämlichen Organismus möglicherweise Localitäten mit sehr verschiedenen Bedingungen geben, vielleicht auch mit abweichender Labilität der schützenden Stoffe. Jedenfalls unterliegt letztere individuellen Schwankungen.

Dies Alles lässt begreiflich erscheinen, weshalb die Verhältnisse nicht so einfach zu Tage liegen und der Deutung in einzelnen Fällen auch fernerhin Schwierigkeiten entgegensetzen werden. Immerhin sprechen folgende Resultate und Ueberlegungen schon jetzt entschieden zu Gunsten eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen Immunität und bacterienfeindlicher Wirkung:

a) Blut und Serum der für Anthrax absolut empfänglichen Meerschweinchen und Mäuse zeigen auch extravasculär keine tödtende Wirkung auf Anthraxbacillen (Lubarsch, Behring).

b) Kein für Anthrax empfängliches Thier liefert stärker tödtendes Serum als die natürlich immunen weissen Ratten (Behring und Nissen).

c) Blut oder Serum künstlich immunisirter Thiere zeigte in vielen Fällen stärker vernichtende oder wachsthumshemmende Wirkung auf die specifischen Bacterien, als Blut oder Serum normaler Thiere (Charrin und Roger bei B. pyocyaneus, Erysipel und Rauschbrand, Zäslein bei Cholera, Behring und Nissen bei Vibrio Metschnikovi, Gamaleïa bei Anthrax).

d) Blut oder Serum künstlich immunisirter Thiere wirkt abschwächend auf die specifischen Infectionserreger (Metschnikoff bei Anthrax, Roger bei Erysipel).

e) Ausser der, bei verschiedenen Thierspecies möglicherweise verschieden grossen Labilität der schützenden Stoffe im Serum,[7]) kommt als Grund mangelnder bacterientödtender Wirksamkeit in manchen Fällen auch die Anwesenheit von Stoffen in Betracht, welche die bacterienfeindlichen Einflüsse bis zu einem gewissen Grade zu paralysiren im Stande sind. Die Möglichkeit einer derartigen Paralysirung ergab sich in meinen Untersuchungen hauptsächlich daraus, dass im Kaninchen-Blut nach dem Gefrieren und Wiederaufthauen die bacterienfeindliche Wirksamkeit sich erloschen zeigt, während das zellenfreie Kaninchen-Serum selbst durch oftmals wiederholtes Gefrieren und Wiederaufthauen nicht das mindeste von seiner Action einbüsst. Der Grund dieser Verschiedenheit kann nur in dem Zerfall der rothen Blutkörperchen beim Gefrieren liegen, wodurch Stoffe dem Serum beigemengt werden, welche die tödtende Wirkung zu paralysiren vermögen — wahrscheinlich dadurch, dass sie besonders gut ernährend und darum kräftigend für die Bacterien wirken. Uebereinstimmend damit habe ich mit Serum aus defibrinirtem Blut, wobei immer rothe Körperchen zu Grunde gehen, stets schwankende Resultate erhalten, dagegen bei völlig reinem Serum immer bacterientödtende Wirksamkeit. Es wäre demnach möglich, dass bei gewissen Thierspecies oder auch bei einzelnen Individuen durch besondere Labilität der rothen Körperchen derartige paralysirende Stoffe in das extravasculäre Serum gelangen und die bacterienfeindliche Wirkung verdecken könnten.

Alles bisher Angeführte weist bereits mit Bestimmtheit auf einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der Wirkung der schützenden Stoffe im Serum, überhaupt in den Gewebssäften, und zwischen der natürlichen und erworbenen Immunität hin. Noch deutlicher wird dies aus folgenden neuesten Ergebnissen:

a) Antitoxische Wirkung des Serums von gegen Tetanus immunisirten Thieren gegen das Tetanusgift in und ausserhalb des Thierkörpers (Behring und Kitasato, Tizzoni und Cattani);

b) ebenso des Serums von gegen Diphtherie immunisirten Thieren gegen das Diphtheriegift (Behring und Kitasato).

c) Immunisirende und heilende Wirkung von Frosch- und Hundeserum gegen Anthrax bei Mäusen (Ogata).[8])

d) Immunisirende und heilende Wirkung von Serum und Gewebssaft von gegen Schweinerothlauf immunisirten Kaninchen gegen die gleiche Infection (Emmerich).

Es wäre sehr verlockend, die, wie es scheint, ausserordentlich grosse Tragweite dieser Resultate in praktischer und theoretischer Hinsicht eingehend zu würdigen; doch sind die bezüglichen Mittheilungen grösstentheils noch zu wenig ausführliche, um dies im gegenwärtigen Augenblicke bereits zu ermöglichen.

Nur eine Consequenz sei erwähnt, diejenige bezüglich der Natur der schützenden Stoffe. Nach den Resultaten von Diffusionsversuchen wurde früher schon geschlossen (Buchner und Orthenberger), dass es sich um Eiweisskörper von sehr labiler Beschaffenheit handeln müsse. Diese Annahme besitzt in der That nach neuesten Versuchen von Hankin und ferner von Ogata die grösste Wahrscheinlichkeit; sie kann aber besonders nach den oben mitgetheilten Ergebnissen kaum mehr bezweifelt werden.

Man bezeichnet diese Körper sehr häufig als »Gifte«, weil sie auf die Bacterien giftig wirken. Dieser Sprachgebrauch ist jedoch verwirrend, da wir unter Giften eigentlich solche Stoffe verstehen, die auf den thierischen Organismus schädlich wirken, während viele Gifte durch die Bacterien selbst erzeugt werden. Viel richtiger wäre daher die Bezeichnung »Schutzstoffe« oder, um ein bequemes Wort zu haben »Alexine« (von ἀλέξειν = abwehren, schützen).

Ueber die Eigenschaften der Alexine lässt sich bisher noch folgendes aussagen:

a) Jedenfalls können die Alexine nicht blosse gewöhnliche Oxydationsproducte der Gewebe sein; dies ist durch ihre specifische Natur, ihre specifischen Beziehungen zu einzelnen Bacterienarten von vorneherein ausgeschlossen.

b) Anderseits können die Alexine auch mit den ungeformten Fermenten oder Enzymen nicht identificirt werden, da die Enzyme hydrolytische Spaltungen bewirken, auf Bacterien dagegen ganz unwirksam sind, während die Alexine unfähig sind zur Hydrolyse, umgekehrt aber auf Bacterien schädigende Wirkungen ausüben.

c) Die ungemein grosse Labilität der Alexine, welche noch weit ausgesprochener ist als bei den Enzymen, weist darauf hin, die Alexine als höchst complicirt gebaute Eiweisskörper aufzufassen. Darin allein kann auch das dunkle Räthsel der specifischen Function — welche einerseits an die specifischen

---

[7]) Bei meinen Untersuchungen (Arch. f. Hyg. Bd. X) konnte ich kein Pferdeserum von bacterientödtenden Eigenschaften erhalten. Neuerdings bekam ich solches von kräftiger, positiver Wirkung.

[8]) Konnte bei Nachprüfung bis jetzt noch nicht bestätigt werden.

Gährwirkungen, anderseits an die specifischen Enzymwirkungen erinnert — einigermaassen seine Erklärung finden. Es scheint sich um einen halb organisirten Zustand zu handeln, wie denn die Vernichtungstemperatur der Alexine mit der allgemeinen Tödtungstemperatur für thierisches Protoplasma nahe zusammenfällt. Vielleicht liegt übrigens die Specifität mehr in einer specifischen Resistenzfähigkeit begründet, indem die Alexine eines specifisch immunisirten Organismus dem betreffenden specifischen Infectionserreger gegenüber, und zwar nur diesem gegenüber, geringere Labilität, d. h. also grössere Resistenzfähigkeit zeigen.

d) Ueber die Herkunft der Alexine können wir nur annehmen, dass dieselben jedenfalls von zelligen Elementen irgend welcher Art herstammen respective erzeugt sein müssen. Im fertigen Zustand aber ist ihre Existenz und Wirksamkeit von den Zellen vollständig unabhängig. Möglicher Weise können sich die Alexine im lebenden Körper lange Zeit unverändert erhalten, ohne dass es einer neuen Erzeugung bedürfte.

e) Die früher erhobene Frage, ob bei der Immunität die schützenden Stoffe im Organismus ständig vorhanden sind oder immer erst im Augenblick der Infectionsgefahr erzeugt werden, ist durch die neueren Versuche im Sinne der ersteren Eventualität als entschieden zu betrachten.

Feuilleton.

Ausübung der Heilkunde in Bayern durch nicht approbirte Personen im Jahre 1889.

Von k. Hofrath und Leibarzt Dr. *Max Braun* in München.

Gutachten des k. Obermedicinal-Ausschusses.

Die Gesammtzahl derartiger Personen am Schluss des Jahres 1890 betrug 1170, und zwar 861 männlichen und 309 weiblichen Geschlechtes.

Im Jahre 1889 war die Zahl 1216. Im Zeitraum von 1886—90: 1264; von 1881—85: 1444.

Von sämmtlichen Pfuschern treffen im Jahre 1890 ungefähr 73,5 Proc. auf das männliche, 26,5 Proc. auf das weibliche Geschlecht.

I. Die Zahl der nicht approbirten Heilkünstler.

Der Vergleich des Jahres 1890 mit dem vorigjährigen, sowie den erwähnten beiden fünfjährigen Perioden für die einzelnen Regierungsbezirke ist aus den beiliegenden Tabellen ersichtlich.

Nach den Berichten der Amtsärzte haben sich in den einzelnen Regierungsbezirken folgende Veränderungen ergeben:

In Oberbayern führt das Verzeichniss 315 Personen, 219 Männer, 96 Frauen auf. Im Jahre 1889 waren es 262. Die Zunahme im Jahre 1890 ist nur scheinbar, da im vorigen Jahre lediglich der neue Zugang bei der k. Polizeidirection München angeführt war,

Der Nationalität nach waren 277 Bayern, 12 Oesterreicher, 2 Schweizer, 13 Württemberger, 2 Oldenburger; 1 aus Schwarzburg-Rudolstadt, 3 aus dem Königreich Sachsen, 3 aus Preussen, 1 aus Hessen, 1 aus Italien.

Dem Stand und Beruf nach sind zuerst die ihre Befugnisse überschreitenden Personen zu erwähnen; ausser 5 Apothekern vom niederärztlichen Personal 83 Bader, 3 Hebammen.

Von den unbefugt Heilkunde ausübenden nicht approbirten Personen gehörten 60 dem Bauernstande, 51 dem Gewerbstande an, 3 waren nicht approbirte Mediciner, 5 Lehrer, 2 Geistliche, 1 Badbesitzer, 1 öffentlich Bediensteter, 20 Wasenmeister, 43 dem Handelsstande Angehörige, 11 Privatiers, 25 Taglöhner, Dienstboten, 2 ohne Berufsangabe.

Was die Art und Weise der Ausübung betrifft, so beschäftigten sich 72 mit Gesammtheilkunde, 37 mit Geheimmittel und Sympathie, 25 mit Fracturen und Luxationen, 13 mit Chirurgie, je 10 mit interner Medicin, Magnetismus, 11 mit Frauen- und Kinderkrankheiten, je 5 mit Wunden- und Zahnheilkunde, mit Elektrohomöopathie, 4 mit Gicht, 3 mit Naturheilkunde, je 2 mit Ohrenkrankheiten, Augenkrankheiten, Uroskopie, je 1 mit Bandwurmcuren, Baunscheidtismus, unbefugten Hebammendienst, Hydropathie, Kropf, Massage, Syphilis, Diphtherie.

Die kgl. Regierung von Oberbayern hatte dem Verzeichnisse Nichts beizufügen.

Niederbayern. In diesem Kreise waren im Jahre 1890 246 Pfuscher, 162 männliche, 84 weibliche verzeichnet. Im Jahre 1889 waren es 272, eine Minderung um 26.

Auswärts domicilirende Pfuscher sind 11, aus Oesterreich, 5 Männer, 6 Frauen, angeführt.

Befugnissüberschreitungen kamen bei 2 Apothekern, dann unter dem niederärztlichen Personal bei 90 Badern und 19 Hebammen vor.

Dem Stande und Beruf nach waren 55 Bauern, Söldner oder Austrägler, 21 Taglöhner, 23 Gewerbtreibende, 20 Wasenmeister, 7 Privatiers, 4 Händler oder Krämer, 3 Geistliche, 1 Thierärztin, 1 öffentlicher Bediensteter.

Die Art der Behandlung und der Ausübung der Heilkunde bewegte sich in folgenden Gruppen: Gesammtheilkunde trieben 95, Geheimmittel und Sympathie 22, interne Medicin 11, Chirurgie 4, Arzneimittelbereitung und Verkauf 26, Homöopathie 9, Augenheilkunde 6, Fracturen und Luxationen behandelten 32, Frauen- und Kinderkrankheiten 10, Wunden und Geschwüre 12, Gicht und Rheumatismus 2, unbefugte Hebammendienste verrichteten 12, je 1 trieb Massage, Elektrohomöopathie, Bandwurmcuren, behandelte Unterleibsbrüche und in unbekannter Art.

Die kgl. Regierung von Niederbayern bemerkt, dass die Auffassung der Berichterstatter über die Thätigkeit der in den Bezirken wirkenden Heilenden eine sehr ungleiche ist, dass aber die einzelnen Jahrgänge sich sehr gut vergleichen lassen. Das Ergebniss dieser Vergleichung giebt mit geringen Ausnahmen ein Zurückgehen der unberechtigten Praxis.

Pfalz. Die Zahl der Curpfuscher in der Pfalz betrug im Jahre 1890 26, 19 männlichen, 7 weiblichen Geschlechts; im Jahre 1889 waren es 27. Dieselben waren sämmtlich aus Bayern.

Unter dem niederärztlichen Personal finden wir 5 Bader, 2 Hebammen. Ausser diesen waren Gewerbtreibende 8, Bauern oder Söldner 8, Krämer, Geistlicher je 1 und 1 Arztenswittwe.

Die Art der Ausübung der Heilkunde bestand bei 9 in Homöopathie, bei 8 in Behandlung von Fracturen und Luxationen, bei 3 in Frauen- und Kinderkrankheiten, bei 2 in Geheimmittel und Sympathie, bei 1 in Arzneimittelbereitung und Verkauf und 1 Naturheilkunde.

Die kgl. Regierung der Pfalz berichtet über die Verbreitung der Homöopathie in den Bezirken Kusel und Neustadt, über Abnahme des Geheimmittelhandels und den Ankündigungen in den Zeitungen.

Im Regierungskreis Oberpfalz und Regensburg hat die Zahl der Pfuscher um 26 abgenommen; betrug 112, 91 männlichen, 21 weiblichen Geschlechtes, gegen 138 im vorigen Jahre. Dieselben waren nur Bayern.

Ueber Stand und Beruf ist zu bemerken, dass nach Abzug von 2 Apothekern, 63 Badern und 3 Hebammen noch 44 Individuen verschiedener Berufsclassen verblieben. 10 waren Bauern oder Austrägler, 6 Bedienstete, 2 Taglöhner, 10 Gewerbtreibende, 4 Geistliche, 3 Krämer, 8 Wasenmeister und 1 war berufslos.

Die Art der Ausübung der Heilkunde war folgende: 51 trieben Gesammtheilkunde, 20 Arzneimittelbereitung und deren Verkauf, 11 Homöopathie, 7 Geheimmittelsympathie, 7 unbefugte Hebammendienste, 4 interne Medicin, 1 Massage; 4 behandelten Augenkrankheiten, 3 Frauen- und Kinderkrankheiten, 2 Fracturen und Luxationen, 1 Diphtherie, 1 Dame trieb Elektrohomöopathie.

Nach dem Berichte der kgl. Regierung rührt die Abnahme der Pfuscher davon her, dass 2 neue Bezirksärzte weniger Bader als Pfuscher aufführen. Auch die Apotheker nehmen sich sehr in Acht besonders vor drastisch wirkenden Arzneien, daher deren Ueberschreitungen meist harmloser Natur sind. Die Elektrohomöopathie nimmt an Frequenz ab, die Homöopathie dagegen findet noch Anhänger. Bestrafungen wegen unbefugter Abgabe von Arzneimitteln sind im Berichtjahre nur 3 mal vorgekommen gegen 12 mal im Vorjahre.

In Oberfranken finden wir eine Gesammtzahl von 100 Pfuschern, 77 männliche, 23 weibliche, im Vorjahre waren es 99.

Aus Bayern waren 93, Ausländer waren 7; 3 aus Sachsen-Coburg, 2 aus Sachsen-Meiningen, 1 aus Reuss-Schleitz und 1 aus Oesterreich.

Die Zahl der nicht approbirten Personen betrug 55. Ihre Befugnisse überschreitende approbirte Personen waren ausser 7 Apothekern 37 Bader und 1 Hebamme, 18 waren Austrägler oder Bauern, 1 ein öffentlich Bediensteter, 4 Taglöhner, 27 Gewerbtreibende, 2 Privatiers, 2 Wasenmeisterinnen, 1 berufslos.

Gesammtheilkunde trieben 49, Sympathie und Geheimmittel 9, interne Medicin 5, Chirurgie 1, Frauen- und Kinderkrankheiten 1, Homöopathie 2, Zahnheilkunde 1; Arzneimittel bereiteten und verkauften 8, Fracturen und Luxationen behandelten 13, Augenkrankheiten 1, Bandwürmer 3, Gelbsucht 1, 1 in unbekannter Art, unbefugte Hebammendienste trieben 3.

Die kgl. Regierung spricht sich dahin aus, dass über wahrnehmbare Zunahme der Pfuschereien in keinem amtlichen Berichte Erwähnung gethan ist, dass nach einigen Berichten die Pfuscherei eher in Ab- als in Zunahme begriffen ist, dass aber dabei die subjective Auffassung der einzelnen Amtsärzte eine grosse Rolle spielt.

Die kgl. Regierung hat die Bezirksämter durch besondere Entschliessung die sorgfältige Herstellung der einschlägigen Verzeichnisse auf's Neue eingeschärft.

Das Heilverfahren des Grafen Mattei ist in den Hintergrund getreten gegenüber der Kneipp'schen Curen.

In Mittelfranken hat die Zahl der Pfuscher um 2 zugenommen; betrug im Jahre 1890 115, 98 männliche, 17 weibliche, im Jahre 1889 113.

Wie im vorigen Jahre waren die auswärts domicilirenden Pfuscher durch 2 Württemberger vertreten.

Das seine Befugnisse überschreitende Personal betrifft 2 Apotheker, unter dem niederärztlichen Personal 76 Bader, 2 Hebammen.

Von den Andern 35 treffen auf Gewerbtreibende 16. Söldner 2, Taglöhner 9, auf Wasenmeister 1; je 1 fällt auf einen nicht approbirten Arzt, einen öffentlich Bediensteten, einen Geistlichen, einen Krämer, Masseur, eine Privatiersfrau, 1 war berufslos.

5 trieben Chirurgie, 60 Gesammt-Medicin, 4 Sympathie und Geheimmittel, 13 interne Medicin, 1 Augenheilkunde, 1 Frauen- und Kinderkrankheiten, 1 Magnetismus, 1 Orthopädie, 2 weibliche Pfuscher bereiteten Arzneien, 3 verrichteten unbefugte Hebammendienste, 3 Zahnheilkunde, 8 befassten sich mit Fracturen und Luxationen, 3 mit Bandwurmcuren, 3 mit Homöopathie, 7 mit Wunden, Geschwüren.

In Unterfranken und Aschaffenburg betrug am Schluss des Jahres 1890 die Zahl der Pfuscher 58, 51 männliche, 7 weibliche, voriges Jahr 60.

Der Nationalität nach waren 54 Bayern, 2 aus Sachsen-Weimar, 1 aus Sachsen-Coburg, 1 aus Sachsen-Meiningen.

Ausser 7 Apothekern, vom niederärztlichen Personal 14 Badern und 2 Hebammen figuriren noch 12 aus dem Bauernstande, 9 waren Gewerbtreibende, 7 Taglöhner und Dienstboten, 3 Händler, 2 Wasenmeister, 1 Geistlicher, 1 Privatier.

Die Art der Ausübung war bei 15 Gesammtheilkunde, bei 15 Geheimmittel und Sympathie, bei 6 Chirurgie, bei 8 Arzneimittelbereitung, bei 5 Homöopathie, bei 3 interne Medicin, bei 2 unbefugte Hebammendienste, bei je 1 Unterleibsbrüche, Wunden, Kinderkrankheiten, Luxationen und Fracturen.

Die kgl. Regierung bemerkt zu den Ergebnissen der amtlichen Berichte, dass in den Städten Aschaffenburg, Würzburg, dann in den Bezirksämtern Alzenau, Aschaffenburg, Brückenau, Hammelburg, Kitzingen, Lohr, Miltenberg, Obernburg und Würzburg keine gewerbsmässigen Pfuscher sich befinden, die 58 also auf die 11 übrigen Bezirksämter fallen.

Die Zahl derer, welche ohne ärztliche Verordnung Arzneien abgaben, hat um 5, die Zahl der Homöopathen um 9 abgenommen. Den Grund zu dieser Wendung sieht die kgl. Regierung in der dauernden Besetzung der zahlreichen ärztlichen Stellen, sowie in der Möglichkeit, in Folge des Versicherungs- und Krankencassen-Wesens ärztliche Hilfe leicht und kostenlos zu erreichen.

Schwaben und Neuburg weist im Jahre 1890 eine geringere Zahl von Pfuschern auf, nämlich 198, 144 männliche, 54 weibliche, im Jahre 1889 203.

Nichtbayern waren 7 und zwar 4 aus Württemberg, 2 aus Oesterreich, 1 aus Reuss-Schleitz.

Ausser 5 Apothekern repräsentiren 51 Bader, 5 Hebammen die niederärztlichen Curpfuscher.

42 gehörten dem Bauernstande an, 39 waren Gewerbtreibende, 19 Arbeiter, 9 gehörten dem geistlichen Stande an, 8 waren berufslos, 7 waren Wasenmeister, 6 Krämer, 4 Privatiers, je 1 Lehrer, Mediciner, Bediensteter.

71 trieben Gesammt-Heilkunde, 21 Sympathie und Geheimmittel, 17 Homöopathie, 8 interne Medicin, 3 Chirurgie, 11 unbefugte Hebammendienste, 5 Bandwurmcuren, 1 Baunscheidtismus, 2 Elektrohomöopathie, 2 Hydropathie, je 1 Magnetismus und Massage, 3 Zahnheilkunde.

29 Pfuscher bereiteten und verkauften Arzneien, 11 heilten Wunden und Geschwüre, 2 Augenkrankheiten, 4 Fracturen und Luxationen, 3 Frauen- und Kinderkrankheiten, 1 heilte Rothlauf, 1 Gicht, 1 curirte auf unbekannte Art.

Die Zahl der nicht approbirten Heilkünstler in den einzelnen Regierungs-Bezirken ist in der beiliegenden Tabelle ersichtlich.

Auf je 100 000 Einwohner treffen nicht approbirte Heilkünstler im Jahre 1890 20,9; 1889 22,2; 1888 23,2; 1887 24,0; 1886 24,7; vom Jahre 1881—1885 26,8; von der fünfjährigen Zeitperiode 1886—1890 23,0.

Die Zahl der Pfuscher hat in den Regierungs-Bezirken Oberbayern, Ober- und Mittelfranken zugenommen, in denen von Niederbayern, Pfalz, Oberpfalz und Regensburg, Unterfranken und Schwaben abgenommen.

Die grösste Zahl der Pfuscher, auf 100 000 Einwohner berechnet, hat Niederbayern mit 37,0; dann Schwaben mit 29,7; Oberbayern 28,6; Oberpfalz und Regensburg 20,8; Oberfranken 17,5; Mittelfranken 16,4; Unterfranken 9,4; Pfalz 3,6.

II. Nationalität.

Von den 1170 Curpfuschern waren 1101 Bayern (812 Männer, 289 Frauen), 69 waren Nichtbayern (49 Männer, 20 Frauen; im Vorjahre waren es im Ganzen nur 69; im Jahre 1888 63.

Auswärts domicilirende, also aus dem übrigen Deutschland gebürtige, Pfuscher waren 1 aus Hessen, 2 aus Oldenburg, 4 aus Preussen, 1 aus Reuss Schleiz, 4 aus Sachsen Coburg, 3 aus dem Königreich Sachsen, 3 aus Sachsen-Meiningen, 2 aus Sachsen-Weimar, 1 aus Rudolstadt, 19 aus Württemberg.

Ausländer waren 1 aus Italien, 26 aus Oesterreich, 2 aus der Schweiz.

Auswärts domicilirende Pfuscher finden wir in Oberbayern 38, in Niederbayern 11, in Oberfranken 7, in Mittelfranken 2, in Unterfranken 4, in Schwaben 7; keine in der Pfalz und Oberpfalz und Regensburg.

Von den auswärts Domicilirenden gehören 20 dem weiblichen Geschlechte an, von den einheimischen 289.

III. Stand und Beruf.

Die Zahl derjenigen, welche geprüfte Medicinalpersonen waren, aber ihre Befugnisse überschritten, betrug 486. Es waren 30 Apotheker, 419 Bader und 37 Hebammen.

Im Vorjahre gehörten dieser Kategorie 482 an. Ungeschulte Pfuscher, verschiedenen Berufsarten angehörige waren 684.

Bauern, Söldner, Austrägler waren es 207, im vorigen Jahr 257, Gewerbtreibende 183 (v. J. 199), Dienstboten, Taglöhner oder Arbeiter 87 (v. J. 55), Krämer oder Händler 61 (v. J. 39), Wasenmeister 60 (v. J. 63), Privatiers 26 (v. J. 28), Geistliche 21 (v. J. 34), unbekannter Berufsart waren 13 (v. J. 16), öffentliche Bedienstete 11 (v. J. 16), Lehrer wie voriges Jahr 6, nicht approbirte Aerzte, resp. Mediciner waren 5 (v. J. war es Einer), Eine war eine Arztenswittwe, je Einer ein Badbesitzer, ein Thierarzt, ein Masseur.

Bezüglich der Zu- oder Abnahme in den einzelnen Berufsarten verweist Referent auf die beiliegenden Tabellen. Kurz sei erwähnt, dass die Zahl der Apotheker und Lehrer gleich geblieben, dass die Zahl der nicht approbirten Aerzte (4), der Bader (2), der Dienstboten und Taglöhner (32), der Händler, Krämer (22), zugenommen; dagegen die Zahl der Bauern, Söldner, Austrägler (um 50), der öffentlichen Bediensteten (5), der Geistlichen (um 13), der Gewerbtreibenden (16), der Hebammen (9), der Privatiers (2), der Wasenmeister (3) abgenommen hat.

IV. Art der Ausübung der Heilkunde.

Die Ziffer hinsichtlich der Ausübung der Gesammtheilkunde durch nicht approbirte Personen hat im Jahre 1890 um 36 zugenommen; die Zahl betrug 413, im Vorjahre 377.

Zubereitung und Verkauf von Arzneimitteln um 12 abgenommen, betrug 180 (v. J. 192) Personen.

Geheimmittel und Sympathie wendeten 117 (v. J. 127) Personen an. Fracturen und Luxationen suchten 93 zu heilen (v. J. 80). Homöopathie trieben 71 (84), interne Medicin 54 (91), unbefugte Hebammendienste verrichteten 39 (41), Wunden, Geschwüre, Panaritien behandelten 37 (42), Frauen- und Kinderkrankheiten behandelten 33 (41), Chirurgie trieben 32 (54), Augenheilkunde 16 (17), Zahnheilkunde 12 (13), Magnetismus 12 (8), Elektrohomöopathie 9 (8), Bandwurmcuren übten 13 (7), Baunscheidtismus 2 (3), Hydropathie 4 (5), Massage 4 (1), Naturheilkunde 4 (1), Rheumatismus und Gicht behandelten 7 (5), Diphtherie 2 (—), Gelbsucht 1 (2), Rothlauf und Hautkrankheiten 3 (—), Kropf 1 (—), Ohrenkrankheiten 2 (2), Syphilis 1 (1), Unterleibsbrüche 2 (1), Orthopädie übte 1 (2), Uroskopie übten 2 (2), in unbekannter Art practicirten 3 (7).

Aus den amtlichen Berichten lässt sich ersehen, dass eine Zunahme in der Zahl tüchtiger Aerzte vor Ueberhandnahme der Pfuscherei und dadurch veranlassten Gefährdung des Volkswohles schützt, ferner, dass die Unfall-Versicherungen und Krankencassen das Pfuscherwesen erfolgreich in immer engere und unschädlichere Schranken zurückdrängen, weil ärztliche Hilfe, wie die kgl. Regierung von Unterfranken berichtete, kostenlos und leichter erreichbar ist.

Uebersicht über die zur Ausübung der Heilkunde nicht approbirten Personen nach dem Stande vom 31. December 1890 im Vergleich mit derselben Zeit des Vorjahres sowie mit den fünfjährigen Durchschnittsperioden 1886—1890 und 1881—1885.

Vortrag.	Oberbayern		Niederbayern		Pfalz		Oberpfalz		Oberfrank.		Mittelfrank.		Unterfrank.		Schwaben		Königreich 1890			1889	1886-90	1881-85
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	zus.	im Ganzen		
I. Gesammtzahl	219	96	162	84	19	7	91	21	77	23	98	17	51	7	144	54	861	309	1170	1216	1263,8	1444,6
	315		246		26		112		100		115		58		198*)							
II. Nationalität.																						
Bayern	192	85	157	78	19	7	91	21	71	22	96	17	47	7	139	52	812	289	1101	1156	1203,8	1388,2
Uebrige Deutsche:																						
Baden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	1,6
Braunschweig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	1	0,8	0,2
Hessen	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	1	—	1	1	1,6	1,4
Oldenburg	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	0,4	—
Preussen	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	—	4	2	3,6	6,6
Reuss-Schleiz	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—		—	—	—	—	1	—	1	1	1,0	1,6
Sachsen-Coburg	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	1	—	—	—	3	1	4	2	3,0	2,0
Sachsen Königreich	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	5	3,2	1,8
Sachsen-Meiningen	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	3	—	3	4	3,8	4,4
Sachsen-Weimar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	2	2	2,0	1,2
Schwarzburg-Rudolstadt	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	1	—	1	—	0,2	—
Württemberg	10	3	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	2	14	5	19	10	11,2	11,0
Ausländer:																						
Frankreich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	—
Italien	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	0,8	—
Oesterreich	6	6	5	6	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	14	12	26	28	25,4	21,2
Russland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,0	2,6
Schweiz	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	0,4	0,2
Unbekannt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,4	0,6
III. Stand und Beruf.																						
Apotheker	4	1	1	1	—	—	2	—	7	—	2	—	7	—	3	2	26	4	30	30	35,6	45,4
Aerzte, nicht approb., bezw. Mediciner	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	5	—	5	1	5,0	3,8
Arztens-Gattin bezw. Wittwe	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,8	2,8
Badebesitzer	1	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	3	3,2	4,6
Bauern, Söldner, Austrägler	33	27	30	25	7	1	6	4	14	4	1	1	11	1	33	9	135	72	207	257	246,0	298,6
Beamte, öfftl. Bedienstete bzw. Frauen	1	—	—	1	—	—	4	2	—	1	—	1	—	—	—	1	5	6	11	16	21,6	28,4
Chirurgen, Bader, Zahnärzte	80	3	87	3	5	—	62	1	36	1	76	—	14	—	50	1	410	9	419	417	441,0	443,0
Dienstboten, Taglöhner, Arbeiter	14	11	7	14	—	—	—	2	2	2	3	6	5	2	14	5	45	42	87	55	64,2	50,2
Geistliche	2	—	3	—	1	—	4	—	—	—	1	—	1	—	9	—	21	—	21	34	31,6	64,0
Gewerbtreibende	24	27	14	9	5	3	6	4	16	11	10	6	7	2	19	20	101	82	183	199	191,6	228,2
Hebammen	—	3	—	19	—	2	—	3	—	1	—	2	—	2	—	5	—	37	37	46	45,0	54,8
Kaufleute, Händler, Krämer	35	8	4	—	1	—	2	1	—	—	1	—	3	—	5	1	51	10	61	39	49,4	53,0
Lehrer	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	2	6	6	6,4	10,0
Masseure	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	2	0,6	—
Ordensschwestern	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,4	1,4
Privatiers	5	6	6	1	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	2	2	15	11	26	28	30,4	40,2
Thierärzte	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	2,4	1,4
Todtengräber	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	1	1,0	0,6
Wasenmeister	11	9	10	10	—	—	5	3	—	2	1	—	2	—	4	3	33	27	60	63	65,2	79,6
Unbekannter Beruf oder berufslos	2	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	4	4	8	5	13	16	22,4	34,6
IV. Art der Ausübung der Heilkunde.																						
Arzneimittel-Bereitung u. Verkauf	59	27	10	16	—	1	16	4	5	3	—	2	8	—	18	11	116	64	180	192	166,0	256,2
Augenkrankheiten	1	1	4	2	—	—	4	—	1	—	1	—	—	—	1	1	12	4	16	17	17,0	22,2
Bandwurmcuren	1	—	1	—	—	—	—	—	2	1	1	2	—	—	3	2	8	5	13	7	8,4	4,4
Baunscheidtismus	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	2	3	3,2	5,0
Chirurgie	12	1	1	3	—	—	—	—	—	1	5	—	6	—	2	1	26	6	32	54	44,2	48,2
Diphtherie	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	1,4	1,8
Electricität	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	1,2
Elektro-Homöopathie	4	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	—	7	2	9	8	9,4	11,2
Fracturen, Luxationen	18	7	21	11	7	1	2	—	11	2	8	—	1	—	4	—	72	21	93	80	81,0	75,0
Frauen- und Kinder-Krankheiten	4	7	—	10	1	2	1	2	—	1	—	1	—	1	2	1	8	25	33	41	35,6	44,0
Geheimmittel, Sympathie	13	24	11	11	1	1	4	3	5	4	3	1	13	2	15	6	65	52	117	127	181,8	202,2
Gelbsucht	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1,4	2,6
Hautkrankheiten, Rothlauf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	3	3	—	2,2	2,0
Hebammendienste, unbefugte	—	1	—	12	—	—	—	7	—	3	—	3	—	2	1	10	1	38	39	41	41,2	49,8
Heilkunde, gesammte	64	8	88	7	—	—	49	2	46	3	58	2	15	—	64	7	384	29	413	377	415,4	401,4
Homöopathie	11	4	8	1	7	2	11	—	1	1	2	1	4	1	14	3	58	13	71	84	91,4	140,2
Hydropathie	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	4	—	4	5	4,4	0,8
Kehlkopfleiden	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,4	0,6
Kropf	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,4	1,0
Magnetismus	7	3		—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	9	3	12	8	6,0	5,0
Massage	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	2	2	4	2	1,2	—
Medicin, interne	4	6	6	5	—	—	3	1	4	1	13	—	3	—	3	5	36	18	54	91	80,6	77,8
Naturheilkunde	1	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	4	1	2,2	0,6
Ohrenkrankheiten	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		2	—	2	2	2,0	—
Orthopädie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	2	1,0	1,6
Rheumatismus, Gicht	3	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	3	7	5	6,4	14,2
Syphilis	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1,0	1,2
Unterleibsbrüche	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	2	1	2,0	5,0
Uroskopie	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	2	3,4	1,0
Wunden, Geschwüre, Panaritien	5	—	10	2	1	—	—	—	—	—	2	5	1	—	5	6	24	13	37	42	39,0	43,0
Zahnheilkunde	4	1	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—	—	—	3	—	11	1	12	13	9,6	10,0
Unbekannter Art	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	2	1	3	7	4,4	15,4

*) Die in mehreren Verwaltungsdistricten Aufgeführten sind nur einmal gerechnet.

Zahl der zur Ausübung der Heilkunde nicht approbirten Personen im Verhältniss zur Bevölkerungszahl.

Regierungsbezirke	Zahl der nicht approbirten Heilkünstler							Auf je 100000 Einwohner treffen nicht approb. Heilkünstler						
	1890	1889	1888	1887	1886	1886—90	1881—85	1890	1889	1888	1887	1886	1886—90	1881—85
Oberbayern . . .	315	304	324	290	337	314	276	28,6	29,4	31,3	28,2	33,1	30,1	28,1
Niederbayern . . .	246	272	278	305	292	278,6	355,2	37,0	40,7	41,6	45,8	44,0	41,8	54,0
Pfalz	26	27	26	25	28	26,4	37	3,6	3,8	3,7	3,5	4,0	3,7	5,3
Oberpfalz . . .	112	138	131	143	148	134,4	146,8	20,8	25,4	24,1	26,4	27,4	2[illegible],8	27,3
Oberfranken . . .	100	99	97	111	109	103,2	108,6	17,5	17,1	16,8	19,2	19,0	17,9	18,7
Mittelfranken . . .	115	113	122	136	137	124,6	150.6	16,4	16,5	17,8	19,9	20,2	18.2	22,8
Unterfranken . . .	58	60	60	77	73	65,6	81.2	9,4	9,7	9,7	12,5	11,8	10,6	12,8
Schwaben . . .	198	203	233	226	225	217	289,2	29.7	30,8	35,4	34,4	34,4	32.9	44,6
Königreich . . .	1170	1216	1271	1313	1349	1263,8	1444,6	20,9	22,2	23,2	24,0	24,7	23,0	26,8

Referate u. Bücher-Anzeigen.

Jurasz: Die Krankheiten der oberen Luftwege. II. Heft: Die Krankheiten des Rachens. Heidelberg 1891. Carl Winter's Universitätsbuchhandlung.

Dem ersten, die Krankeiten der Nase enthaltenden und in No. 30 dieser Wochenschrift besprochenen Theile des Werkes des geschätzten Autors ist rasch die zweite, den Rachen betreffende Abtheilung gefolgt.

Auch hier zeigt sich wieder dieselbe scharfe Beobachtungsgabe, dieselbe grosse klinische Erfahrung, wie wir sie bereits im ersten Hefte kennen gelernt haben. Von den sehr seltenen angeborenen Defecten der Gaumenbögen beobachtete Verfasser 2 Fälle, von den erworbenen, meist auf Syphilis beruhenden Pharynxstricturen 4 Fälle. Bei acuter Pharyngitis bewährten sich dem Verfasser Pinselungen mit 1—2 proc. Chlorzinklösung am besten. Bei Angina lacunaris, die Verfasser für infectiös hält, soll die Krankheit wesentlich abgekürzt werden durch innerliche Gaben von Chinin oder Antipyrin und Betupfen der kranken Tonsillen mit 2—5 proc. Carbollösung; auffallend ist, dass Verfasser die Angina lacunaris niemals in abscedirende Tonsillitis oder Peritonsillitis übergehen sah; Referent konnte sich davon äusserst häufig überzeugen. Die abscedirende Tonsillitis lässt sich von der Peritonsillitis deutlich klinisch unterscheiden; fast pathognomonisch ist das Offenhalten des Mundes bei mittlerer Stellung des Unterkiefers zwischen Abduction und Adduction, wobei der Druck auf das Unterkiefergelenk von aussen sehr empfindlich ist. Der Vomitus matutinus ist eine constante Erscheinung bei diffuser chronischer Pharyngitis und beweist nichts für Abusus spirituosorum; sie kommt viel häufiger beim männlichen Geschlechte im mittleren Lebensalter vor und namentlich dann, wenn der Rachen als Respirationsorgan verschiedenen schädlichen Einflüssen ausgesetzt ist; das Rauchen, der Genuss scharfer Speisen, der Aufenthalt in staubiger Luft spielen die Hauptrolle dabei.

Die Pharyngitis sicca fand sich fast stets mit Pharyngitis follicularis vergesellschaftet; doch fast stets waren die Granula sehr klein und spärlich. Der Tabak spielt bei der Pharyngitis sicca als ätiologisches Moment keine Rolle, wohl aber trockene Luft. Die Prognose ist nicht so schlecht, wie sie gewöhnlich gemacht wird. Die Pharyngitis follicularis oder granulosa kommt beim männlichen Geschlechte noch einmal so häufig vor, wie beim weiblichen. Die von Chaomel ausgesprochene Ansicht, Abnormitäten des harten Gaumens — übermässige Wölbung — seien die Ursache der Granula, konnte nicht bestätigt werden; dagegen müssen Verstopfungen der Nase — thermische Reize, in Verbindung mit mechanischen als Ursache beschuldigt werden.

Die Pharyngitis lateralis hypertrophica nennt Verfasser »retroarcualen« chronischen Rachenkatarrh; er beruht theils auf Hypertrophie der Schleimhaut, theils auf Follikelschwellung. Die Behandlung der verschiedenen Formen weicht nicht wesentlich von der sonst üblichen ab.

Die galvanocaustische Amputation der hypertrophischen Mandel nennt Jurasz mit Recht umständlich, schmerzhaft und belästigend. Die Rachenadenome operirt J. mit einer gefensterten Zange, ähnlich derjenigen des Referenten. Die Beobachtung, dass die pharyngeale Lues gar nicht selten unter dem Bilde eines retroarcualen Wulstes verläuft, kann Referent bestätigen, ebenso dass das Jodkali das beste Mittel dagegen ist. Die Nasenrachenpolypen operirt Verfasser durch Anlegen einer Schlinge, die durch die Nase eingeführt und im Nasenrachenraum mit dem Finger ausgebreitet und um die Geschwulst gelegt wird.

Die Details über Neubildungen der Gaumenbögen, der Mandeln, der hinteren Rachenwand, des Kehlkopfrachenraumes mögen im Original nachgelesen werden, ebenso das Capitel über die Neurosen. Der Leser wird eine reiche Quelle der Belehrung finden und zu der Ueberzeugung kommen, dass Verfasser es verstanden hat, seine Materie in meisterhafter Weise vorzutragen. Prof. Schech.

Dr. **J. R. Minde: Ueber Hypnotismus.** Vortrag, gehalten im ärztlichen Verein zu München, nebst Weiterungen. München, 1891. 88 Seiten. Preis: 2 M. 80 Pf.

An einen Vortrag über Hypnotismus, der nichts wesentlich Neues bringt und auch selbstverständlich sein Thema nicht erschöpfend behandeln kann, schliessen sich 66 meist klein gedruckte Seiten »Weiterungen« an, welche die Broschüre zu einer eigenthümlichen und interessanten machen. Verfasser besitzt eine bei einem Arzte ungewöhnliche Kenntniss der hypnotischen älteren Literatur und verwendet diese in ausgedehntem Maasse. Sein »geschichtlicher Ueberblick« ist deshalb ein ganz eigenartiger geworden, kann aber allerdings auf Vollständigkeit und Abrundung keinen Anspruch machen, sondern ist eine Sammlung von allerlei interessanten Details (z. B. über Gassner).

Im folgenden Abschnitt werden eine Menge »Methoden« zur Erzeugung der Hypnose theils genau beschrieben, theils einfach angeführt; manche derselben haben natürlich nur als Curiositäten einen zweifelhaften Werth. Ganz angenehm ist es, eine Zusammenstellung der verschiedenen Eintheilungen in Stadien der Hypnose zu finden, sowie namentlich eine Sammlung der den Hypnotismus betreffenden gesetzlichen Maassnahmen in den verschiedenen Staaten und ein sehr reichhaltiges Literaturverzeichniss, welches auch eine Anzahl ganz kurzer Charakterisirungen der angeführten Publicationen enthält. Auch seltener beachtete Beziehungen des Hypnotismus, z. B. zur Kirche, zur Kunst und Wissenschaft sind in der Broschüre kurz berücksichtigt, wenn auch mehr durch Anführung der Literatur als durch eingehende Entwickelung der verschiedenen Ansichten. Im Streite der Nanziger und Pariser Schule hat Minde eine vermittelnde Ansicht, die auf eigene Erfahrung gestützt wird; durch das fleissige Studium der älteren, »magnetischen« Literatur ist Verfasser verleitet worden, den verschiedenen Manipulationen, Possen etc. eine etwas grössere Wichtigkeit zuzuschreiben, als ihnen zukommt; auch manche Detailbemerkungen des Verfassers liessen sich nicht unschwer angreifen. Bleuler.

V. Gerlach, Abtheilungsvorstand am Schmitt'schen Laboratorium in Wiesbaden: **Die Peptone in ihrer wissenschaftlichen und praktischen Bedeutung.** Hamburg und Leipzig, Voss. 1891. 96 pag.

Nach einem längeren historischen Ueberblick über die langsame Entwickelung unserer Kenntniss von der Verdauung, giebt Verfasser eine Darlegung über den jetzigen Stand unserer

Kenntnisse von den Peptonen. Er verweilt namentlich bei den Arbeiten Kühne's und seiner Schüler, die bekanntlich in den gewöhnlichen thierischen Eiweisskörpern zwei verschiedene Componenten annehmen, die sie als Hemi- und Antikörper bezeichnen. Die Darstellung von Hemialbumose und Hemipepton, Antialbumose und Antipepton wird besprochen. Der Hauptunterschied der Hemireihe von den Antikörpern ist der, dass erstere durch energisch einwirkendes Trypsin in Leucin, Tyrosin und einen durch Brom roth gefärbten Körper übergehen, während die Glieder der Antireihe durch Pepsin und Trypsin bei längster Einwirkung nur in das nicht weiter zu spaltende Antipepton übergeführt werden. Die Albumosen stellen Zwischenproducte zwischen den Eiweisskörpern und den Peptonen dar, aus der Hemireihe sind 4 etwas verschiedene Albumosen von Kühne benannt und beschrieben.

Die Wiederholung der Stickstoffbestimmungen Kühne's und Chittenden's ergaben dem nach der Kjeldahl'schen Methode arbeitenden Verfasser durchweg etwa 1 Proc. mehr Stickstoff, doch fand auch er das Antipepton stickstoffärmer als das Hemipepton.

Im Weiteren bringt die Arbeit namentlich in 2 Richtungen interessante Aufschlüsse. Länger dauernde Versuche an 2 Hunden, bei denen mehrmals abwechselnd 5 Tage Fleisch + Zukost und dann eine dem Fleisch äquivalente Menge Albumose (ohne Trennung der einzelnen Arten) + Zukost gefüttert wurden, ergaben durch Vergleich der eingeführten und ausgeschiedenen Stickstoffmengen, dass sich die Albumosen vollkommen zum Ersatze der Eiweisskörper verwenden liessen. Damit ist für die »Fleischpeptone« des Handels, die vorwiegend nicht aus ächten Peptonen, sondern aus Albumosen bestehen, dargethan, dass sie mit Nutzen zur Ernährung Verwendung finden können, was eine Reihe früherer Versuche auch schon mindestens sehr wahrscheinlich gemacht hatte. Dem Kemmerich'schen Fleischpepton giebt der Verfasser wegen seines besseren Geschmacks, der stets tadellosen Beschaffenheit und einem etwas höheren Albumosengehalt den Vorzug vor dem Kochs'schen Präparate.

Versuche, Thiere mit möglichst reinem, wirklichen Pepton (Antipepton war gewählt) zu füttern, scheiterten an den Verdauungsstörungen, die das Präparat rasch hervorbrachte.

In einem dankenswerthen Abschnitt sucht Verfasser unsere Kenntnisse über Leim und Leimpepton zu erweitern. Der aus Ochsenpericard sorgfältigst dargestellte Leim gab (wie Eiweiss): Fällung mit Sublimat und violette Farbe mit Kupfersulfat und Natronlauge aber (im Gegensatz zu Eiweiss) mit kochender Salpetersäure nur sehr schwache Gelbfärbung, keine Fällung mit Ferrocyankalium und Essigsäure, keine Spur von Rothfärbung mit Millon's Reagens.

Die Pepsin- und Trypsinverdauungsproducte des Leims (die Leimpeptone) verhielten sich dem genuinen Leim ähnlich, doch gaben sie (wie die Eiweisspeptone) prachtvolle Rothfärbung mit Kupfersulfat und Natronlauge. Für weitere Einzelheiten im Unterschied der Trypsin- und Pepsinpeptone des Leims vergleiche das Original. — Wie dies Voit für den unveränderten Leim gezeigt hat, wies der Verfasser für das Pepsinleimpepton nach, dass es allein das Eiweiss der Nahrung nicht zu ersetzen vermag, es lebt aber ein Hund, der bei Fütterung mit 100 g Fleisch täglich 0,5 g Stickstoff, d. h. ca. $3\frac{1}{3}$ g Eiweiss ansetzte, mit 25 Fleisch- und 16,24 g Leimpepton noch im Stickstoffgleichgewicht. Es kann also bis $\frac{3}{4}$ des Nahrungseiweiss (mindestens vorübergehend) durch Leimpepton ersetzt werden.

K. B. Lehmann.

Vereins- und Congress-Berichte.

VII. Internationaler Congress für Hygiene und Demographie

in London vom 10.—16. August 1891.

(Originalbericht von Professor K. B. Lehmann-Würzburg.)

Es ist keine leichte Aufgabe für Ihren Correspondenten, inmitten der hochgehenden Wogen wissenschaftlichen und geselligen Verkehrs ein anschauliches Bild des interessanten Congresses zu geben, der in der gastfreien glänzenden Riesenstadt an der Themse gegenwärtig abgehalten wird. Sind doch alle fremden Besucher, namentlich diejenigen, welche wie Ihr Correspondent zum ersten Male in England sind, geblendet von all' dem Glanze, den in London Behörden, Corporationen und Private um die Wette entfalten, um all' die Stunden auszufüllen, die nicht von den Verhandlungen eingenommen werden. Arbeit und Vergnügen wechseln ohne Pause, so dass man wirklich schwer die ruhige Stunde findet, die für einen Bericht nöthig ist.

Nachdem Samstag und Sonntag die meisten Besucher (angeblich ca. 3000) eingetroffen waren, fand am Montag 3 Uhr die feierliche Eröffnung durch Se. k. Hoheit den Prinzen von Wales in St. James' Hall statt. Die gewaltige Halle war bis auf den letzten Platz gefüllt; die warmen Worte, mit welchen der Prinz von Wales die Bestrebungen und Erfolge der theoretischen und praktischen Hygiene anerkannte, wurden mit lautem Beifall entgegengenommen, ebenso die sich anschliessenden Worte der verschiedenen nationalen Vertreter, unter denen ich Brouardel-Frankreich, v. Coler-Deutschland, Roth (für das internationale wissenschaftliche Comité), Corradi-Italien, Körösi-Ungarn nenne.

Von den deutschen Sprechern feierte Generalarzt v. Coler-Berlin namentlich die Fortschritte, die das Militärwesen der wissenschaftlichen Hygiene verdankt, während Generalarzt Roth-Dresden der Verdienste gedachte, die sich England auch auf dem Gebiete der theoretischen Hygiene erwarb und speciell den verstorbenen hochverdienten Parkes und seinen Nachfolger de Chaumont mit herzlichen Worten ehrte.

Nachmittags gab Sir Andrew Clark ein feierliches Diner für eine beschränkte Anzahl von hervorragenden Personen des Congresses, und Abends vereinigte das College of Surgeons of England in seinen prächtigen Räumen einen grossen Theil der Festtheilnehmer zu einer glänzenden Conversazione.

Dienstag den 11. August begannen in 10 Sectionen die wirklichen Arbeiten des Congresses. 10 grosse Säle mit je 150—400 Theilnehmern eröffneten pünktlich um 10 Uhr die Vorträge, um bis 2 Uhr zu tagen. Indem ich auf die unten folgenden Sectionsberichte verweise, will ich nur noch vorausschicken, dass die späteren Mittagsstunden eine grosse Zahl der Congresstheilnehmer zu einer glänzenden Gartenpartie bei der Baronesse Burdett-Coutts versammelt sahen, und dass Nachts in der prächtigen historischen Guildhall vom Lordmajor ein Fest gegeben wurde, das ohne Uebertreibung feenhaft genannt werden durfte. Decoration, Blumenschmuck, Musik, Bewirthung war Alles vom gleichen feinsten und ausgezeichneten Geschmack getragen. In den Räumen, die zum Theil Kunstschätze und Alterthümer von bedeutendem Werthe bargen (namentlich die prächtigen Prunkstücke der Guilden, zum Theil wahre Meisterwerke der Goldschmiedekunst), bewegte sich eine distinguirte Gesellschaft, wobei die zahlreich erschienene englische Damenwelt ihren alten Ruf hervorragender Schönheit und Grazie wieder glänzend bewährte. Weitere Feste stehen für die nächsten Tage in Aussicht; ich hoffe, Ihnen in meinem nächsten Briefe davon noch zu berichten, das steht aber schon jetzt fest, dass eine solch' glänzende Gastfreiheit auf dem Continent kaum gefunden werden dürfte. Auch abgesehen von den officiellen Gelegenheiten wetteiferten die Collegen miteinander, den fremden Gästen den Aufenthalt so angenehm und interessant als möglich zu gestalten; es öffneten sich die Familien, die Clubhäuser und die Villen, immer erfuhren wir wieder neue Beweise der weltberühmten englischen Gastlichkeit.

Die Sectionssitzungen finden in den schönen Sälen des Burlingtonhouse und der University of London statt. Leider stösst der Bericht über die Sectionssitzungen auf grosse Schwierigkeiten, da mehr als $\frac{3}{4}$ der Vorträge englisch gehalten d. h. fast ausschliesslich in sehr raschem Tempo abgelesen wurden, was dem Ausländer öfters das Verständniss erschwerte. Entgegen dem Verlangen der Comités, alle zu haltenden Vorträge vorher wenigstens im Auszug, womöglich aber in extenso einzuschicken, um sie gedruckt vertheilen zu können, war über

eine Reihe von namentlich englischen Vorträgen nicht eine gedruckte Zeile zu bekommen.

Weitaus am besten organisirt war nach allgemeinem Urtheil die bakteriologische Section, bei der auch der internationale Charakter und die experimentelle Forschung am Schärfsten zur Geltung kam. In den Sectionen, die mehr Fühlung mit dem praktischen Leben, der praktischen Gesundheitspflege haben, trat vielfach in den Debatten neben einer allzu breiten Schilderung persönlicher Eindrücke, Meinungen und Erfahrungen das Bedürfniss des Engländers nach politischer Thätigkeit hervor, und jede Gelegenheit wurde benützt, um gegen unpopuläre Behörden, Gesetze und Einrichtungen Stellung zu nehmen und womöglich eine Resolution zu votiren. Doch hinderte dies nicht, dass in allen Sectionen eine sehr erspriessliche, äusserst fleissige Thätigkeit entfaltet wurde.

(Fortsetzung folgt.)

II. Congress für Tuberculose.

Gehalten in Paris vom 27. Juli bis 1. August 1891.

Vorsitzender: Prof. Villemin.

Nachdem am Vormittag des ersten Tages den Theilnehmern des Congresses Lannelongue im Hospital Trousseau eine Anzahl Patienten vorgestellt, bei welchen die Behandlung des Tumor albus nach seiner Methode [1]) ausgeführt war, und Tapret im Hospital Saint-Antoine seinen Apparat demonstrirt hatte, der zur Behandlung der Phthisiker in mit Kreosot durchtränkter comprimirter Luft (pneumatische Glocke von 4 ccm Inhalt und 1½ Atmosphären) dient, ward Nachmittags unter sehr zahlreicher Betheiligung mit einer Ansprache des Präsidenten Villemin (über die Fortschritte, welche das Studium der Tuberculose in den letzten 3 Jahren gemacht) der Congress feierlich eröffnet.

Als erster sprach Verneuil über den Nutzen und die unbedingte Nothwendigkeit, Phthisiker, zumal im Beginne ihres Leidens, aus der schlechten Stadt- in die reine Landluft zu bringen oder auch sei es zulässig, sie von einer grossen Stadt, deren Luft mit Staub und schädlichen Mikroorganismen aller Art geschwängert sei, in eine kleinere zu transferiren. Denn die Tuberculose sei häufiger in der Stadt wie auf dem Lande, trete dort in schwererer und rascher zum Tode führender Weise auf; die schweren Formen der Tuberculose seien vorherrschend in den grossen Städten zu finden und die leichten Formen verschlimmern sich in denselben, während auf dem Lande ein Rückgang und Stillstehen der tuberculösen Processe oft stattfindet. Auch derjenige, der hereditär belastet und durch seinen Habitus »suspect« ist, sollte möglichst dazu veranlasst werden, seinen Beruf auf dem Lande auszuüben. Bei der Behandlung der Phthisiker auf dem Lande sind die bez. therapeutischen Hülfsmittel immer noch beizuziehen, wo nicht schon die Luft, wie am Meeresstrande, heilwirkende Substanzen wie Jod, Schwefel, Chlornatrium enthält, oder Thermen mit ähnlicher Zusammensetzung (neben dem sehr wichtigen Arsenik) vorhanden sind. Vor Allem ist darauf Gewicht zu legen, dass der Patient nicht etwa bloss über den Sommer oder Winter die Stadt verlässt, sondern vor einer Anzahl von Jahren, bis jede Spur von Krankheit verwischt ist, sie nicht wieder betritt! und dann nur mit möglichster hygienischer etc. etc. Vorsicht!

Grancher und Martin berichten über ihre gemeinsam vorgenommenen Experimente mit antituberculösen Impfungen. Der Vortragende Grancher berührt zuerst die Streitfrage, ob der Bacillus der Menschen- und der Vogeltuberculose zwei verschiedenen Arten angehörten oder bloss Varietäten derselben Art seien. Nachdem sowohl die Reinculturen als die pathogene Wirkung keine charakteristische Verschiedenheiten zeigen und die Immunität des Hundes gegen die Vogeltuberculose und die des Huhnes gegen die menschliche experimentell widerlegt, nachdem das Kaninchen für beide Bacillen empfänglich ist, müsse man sie bloss für Varietäten ein und derselben Art ansehen.

Die Misserfolge, die Koch, dem immerhin sehr Vieles zu danken sei, mit seinen letzten Arbeiten über die antituberculöse Impfung gehabt habe, seien darauf zrückzuführen, dass seine Experimente am Meerschweinchen nicht zahlreich genug und zu wenig verschiedenartig und sicher waren. Sie, die Berichterstatter, wären bei ihren Untersuchungen mit peinlichster Antisepsis vorgegangen, die Kaninchen hatten alle das gleiche Gewicht von ca. 2 kg und erst liess man sie einige Wochen an die Lebensweise im Laboratorium sich gewöhnen. Alle 2—3 Tage wurden sie gewogen und mit möglichster Sauberkeit in einem ganz aus Metall bestehenden, sterilisirten Käfig gehalten; trotzdem kamen bei einer 1—2jährigen Beobachtung kleine Epidemien von Enteritis und Pneumonie vor. Die sogenannte Probeimpfung ward mit dem stärksten Virus intravenös gemacht. Schon im Jahre 1888 hätten sie Versuche mit einem »Tuberculin« (einem Glycerinextract aus reinen Tuberkelbacillenculturen) gemacht, seien aber davon abgekommen, nachdem diese Impfungen meist eine verminderte Resistenz gegen die sogenannte Probeimpfung zu ergeben schienen. Die Versuche wurden nun mit abgeschwächten Culturen gemacht, indem eine Skala von 10 Reihen aufgestellt wurde, wovon das schwächste Virus aus einer 3 Jahre alten Cultur besteht. Während dieses letztere am Kaninchen ohne Wirkung bei einmaliger Injection (intravenös) ist, tödtet Virus Nr. 1 (von 15 Tage alter Glycerinagarcultur) ein Kaninchen von 2 kg 15—20 Tage, Nr. 2, 3 u. 4 2—6 Monate nach der Einspritzung, Nr. 5, 6 u. 7 führen nicht sicher den Tod herbei, während 8 und 9 sich in ihren Wirkungen der letzten Nr. 10 nähert. Eine Anzahl von 9 Kaninchen und 4 Probekaninchen wurden zuerst im November 1889 geimpft; jedes der 9 Kaninchen erhielt eine Lösung von 1 ccm in die Ohrvene eingespritzt, indem die erste Injection ebenso wie die zweite mit einer 33 Monate alten Cultur geschah, die dritte mit einer von 22 Monaten und so fort bis zu dem Tage, wo alle behandelten und die zur Probe bestimmten Thiere eine 4 Monate alte Cultur (Skala Nr. 2) erhielten. Die letzteren starben tuberculös, resp. 23, 27, 29 und 154 Tage nach der Impfung. Von den neun ersteren starb eines vor der sogenannten Probeimpfung und ein zweites einige Tage nach derselben, beide tuberculös; bei den weiteren Versuchen wurden die Einspritzungen mit den abgeschwächten Culturen nicht mehr intravenös, sondern subcutan gemacht und kein Thier unterlag schon zu dieser Zeit und an Tuberculose. Die anderen lebten lange noch und starben an intercurrenten Erkrankungen, ohne dass die Autopsie Zeichen von Tuberculose ergab. Jedoch starb eines davon an Nephritis, wie diese ein häufiger Sectionsbefund sowohl in Form der einfachen Glomerulitis als der grossen weissen Niere und der Schrumpfniere bei den weiteren zahlreichen Experimenten dieser Art war. Eine weitere relativ häufige Erscheinung war, dass die Thiere unter allmählich zunehmenden Lähmungen (von den vorderen auf die hinteren Extremitäten und dann auf die Rumpfmusculatur übergehend) zu Grunde gingen; eines starb 29 Monate nach der sog. Probeimpfung an tuberculöser Gelenksaffection. Aus der Beobachtung an 82 Kaninchen geht hervor: wenn auch eine vollständige Immunität auf sichere und unschädliche Weise noch nicht erzielt werden konnte, so ist doch der erste Schritt geschehen, um durch Einimpfung des tuberculösen Virus gegen das tuberculöse Virus selbst zu wirken. Der zweite Schluss aus den Beobachtungen ist, dass das tuberculöse Virus eine überimpfbare, unschädliche Substanz und eine toxische enthält, von welch' letzterer wahrscheinlich Nephritis und Paraplegien hervorgerufen werden. »Noch ein weiter Weg« schloss Redner »ist von hier bis zur Heilung der Lungenphthise des Menschen; keine Methode ausser die Koch'sche hat es gewagt, alle Formen der Tuberculose in Angiff zu nehmen. Um den Traum zu verwirklichen, von der Menschheit die Phthisis zu bannen, ist es nöthig, eine sichere Impfmethode zu finden, welche den Bacillus zerstört, ohne Schaden für den übrigen Organismus, und kein anderer Weg wie die experimentelle Pathologie wird uns dahin führen.«

Chauveau und Nocard bestätigen die Identität der menschlichen Tuberculose mit der des Rindes, Pferdes und Schweines, heben hervor, wie leicht der Mensch durch tuberculöses Fleisch oder Milch inficirt werden könne, und betonen die Nothwendigkeit, diese Lebensmittel strenge zu überwachen.

Strauss und Gamaleia kamen durch ihre Experimente bezüglich der Frage, ob der Bacillus der Vogel- und jener der Menschentuberculose ganz verschiedenartige Mikroorganismen oder verwandt und blos Varietäten ein und derselben Art seien, zu ersterem Ergebnisse, während Rivolta, Maffucci und Koch sich der anderen Ansicht zuneigen.

In Uebereinstimmung mit letzteren ist es Courmont und Dor gelungen, die Hühnertuberculose auf Meerschweinchen und Kaninchen zu übertragen und in einigen Fällen das Huhn mit der Tuberculose der Säugethiere zu inficiren.

Cadiot, Gilbert, Roger und Bairy haben ähnliche Resultate erzielt, während Vignal berichtete, er habe einem Fasanen in die Bauchhöhle grosse Mengen einer Reincultur des Koch'schen Bacillus injicirt und nach 4 Monaten habe das Thier keinen irgendwelchen pathologischen Zustand gezeigt, trotzdem es in schlechten hygienischen Verhältnissen sich befand.

Verneuil spricht über die Behandlung der chirurgischen Tuberculose mit Jodoform, stellt eine Anzahl seiner Clienten vor, welche theils geheilt, theils auf dem Wege der Besserung befindlich, in dieser Weise behandelt wurden, und betont die Nothwendigkeit, vor jedem chirurgischen Eingriff medicamentös vorzugehen; z. B. bei Hüftgelenkstuberculose mache er schon seit 8 Jahren keine Resection mehr. Zugleich mit der localen Jodoformbehandlung, die entweder in Pulverform wie bei oberflächlichen Geschwüren oder in Lösung (mit Glycerin oder Aether 5 : 100), in seltenen Fällen auch in Form von Pflastern geschehe, sei unbedingt geboten, das Jodoform auch innerlich zu verabreichen und zwar ohne Unterbrechung längere Zeit 5 cg täglich. Ein Meerschweinchen, das lange Zeit Jodoform innerlich erhielt und dann mit Tuberculose geimpft wurde, habe noch einige Monate darnach keine Spur von letzterer gezeigt (Gosselin aus Caen). Unterbrächen die Patienten die Jodoformtherapie, so komme kurze Zeit darnach an der bezüglichen Stelle die Tuberculose wieder zum Ausbruch, wie dieses an einem Individuum u. A. mehrmals der Fall gewesen. Die Injectionen mache man im Durchschnitt wöchentlich 2 mal, jedesmal höchstens 5 g Jodoform auf 100 Aether und schon mit 1 bis 2 Injectionen seien Congestionsabscesse geheilt, während die Tuberculosen mit Fistelgängen etc. oft wiederholter Injectionen bedürfen.

Seltener wendet Verneuil das Jodoform in Glycerinlösung an und zwar bei besonders furchtsamen Patienten in Fällen von kleinen

[1]) Vgl. diese Wochenschrift No. 28, 1891.

Abscessen, Fungus der Gelenke, gewissen tuberculösen Pleuritiden mit Fisteln etc. Vergiftungserscheinungen hat er nie bei der Anwendung von Aetherlösung beobachtet, während mit Glycerin einige Male vorübergehende Erscheinungen von schwerer Athemnot auftraten.

Nicht zu versäumen ist, jeden Tag den Urin zu untersuchen und, sobald Jodoform in demselben erscheint, die Behandlung sofort auszusetzen!

In seiner Schlusssitzung kam der Congress zu folgenden Resolutionen:

1) Die Untersuchung des Fleisches müsse sanitätspolizeilich in allen Theilen des Landes ausgeführt werden.

2) Die Privatschlächtereien seien durch grosse Schlachthäuser in allen Gemeinden von über 5000 Seelen zu ersetzen.

3) Alles tuberculöse Fleisch muss durch geeignete Mittel unschädlich gemacht und der Besitzer dafür entschädigt werden.

4) Möglichst bald alle Molkereien in den Städten oder deren Nähe unter die Aufsicht von Sanitätsbehörden zu stellen.

5) Jeden Raum, in welchem ein Tuberculöser gestorben ist oder gewohnt hat, sofort zu desinficiren.

Schliesslich ward noch ein Preis von 3000 Frcs. ausgesetzt für die beste Abhandlung über folgendes Thema: »Ein sicheres Mittel zur frühzeitigen Diagnose der Tuberculose zu finden.« Stern.

Verschiedenes.

(Hofmann-Jubiläum.) Die k. bayer. Akademie der Wissenschaften hat dem berühmten Chemiker August Wilhelm v. Hofmann in Berlin, welcher dieser Akademie bereits seit dem Jahre 1853 als auswärtiges Mitglied angehört, zu seinem 50jährigen Doctorjubiläum folgende, von dem Secretär der math.-physik. Classe Prof. Dr. C. von Voit verfasste und von ihm, sowie von dem Präsidenten der Akademie Geheimrath Dr. von Pettenkofer unterzeichnete Glückwunschadresse übersendet:

Verehrter Herr College!

An dem heutigen Tage, an welchem 50 Jahre vergangen sind, seit Sie als junger Gelehrter in Giessen, unter Liebig's Aegide, die Doctorwürde erworben haben, werden Sie diesen langen, wenngleich für den thatkräftigen Menschen allzu kurzen Zeitraum prüfend überblicken. Als Geschichtschreiber der neueren Chemie, welcher ebenso wahrheitsgetreu wie formvollendet die Erinnerungen an dahingegangene Freunde geschrieben hat, werden Sie am besten den Antheil zu beurtheilen wissen, welchen Sie selbst an der Entwickelung dieser Wissenschaft gehabt haben. — Wahrlich, Sie dürfen Ihr Lebenswerk mit gerechtem Stolze betrachten!

Wenn die Chemie es heutzutage unternimmt, über den Bau der verwickeltsten chemischen Verbindungen sich bestimmte Vorstellungen zu machen, so verdankt sie dies zumeist jenen bahnbrechenden Forschern, welche vor 50 Jahren begannen, in das Dunkel der organischen Stoffe einzudringen: Ihr Name wird unter diesen stets als einer der ersten genannt werden.

Sie haben der Substitutionstheorie, aus welcher unsere jetzigen theoretischen Anschauungen hervorgegangen sind, eine ihrer festesten Stützen gegeben, indem Sie zuerst für das Anilin darthaten, dass ohne Aenderung seines chemischen Charakters der Wasserstoff in ihm durch Chlor oder Brom oder andere Verbindungen ersetzbar ist. Hiedurch kam man zu dem wichtigen Schlusse, dass dieser Charakter nicht nur, wie die damals herrschende elektrochemische Theorie von Berzelius forderte, von der Natur der in einer Verbindung enthaltenen Elemente, sondern auch von ihrer Lagerungsweise bedingt sei.

Ferner haben Sie durch die denkwürdige Entdeckung der durch Alkoholradicale mehrfach substituirten Ammoniake, welche wie das Ammoniak flüchtig sind und mit Säuren zu Salzen sich verbinden — eine Entdeckung, an die später Ihre Untersuchungen der vom Phosphorwasserstoff und vom Aethylenbromid ableitbaren merkwürdigen Basen anschlossen — auf die Entwicklung der theoretischen Chemie grossen Einfluss ausgeübt. Denn durch diese vom Typus Ammoniak ableitbaren, zuerst von Ihnen dargestellten organischen Basen wurde immer mehr die Vorstellung befestigt, dass an Stelle der elementaren Atome Gruppen von Atomen zu treten vermögen, darunter auch organische zusammengesetzte Radicale. Zugleich lieferten diese Basen das Fundament für die heutige Valenztheorie, indem sie die Eigenschaft des Stickstoffes darthaten, auch mit anderen Gruppen, im Verhältniss von eins zu drei, sich zu verbinden.

Durch Ihre eingehenden Untersuchungen des Anilins, sowie durch die Darstellung zahlreicher Derivate desselben, haben Sie nicht nur der wissenschaftlichen Chemie die grössten Dienste erwiesen, Sie wurden dadurch auch der Begründer einer grossartigen Farbenindustrie, welche Sie mit einer Reihe der glänzendsten Farben beschenkt haben.

Nicht minder hervorragend war die Umwandlung der Ammoniaksalze von Gliedern der Fettsäurereihe in die sogen. Nitrite, welche Sie als identisch mit den Cyanverbindungen von Alkoholradicalen erkannten; sodann die Darstellung des Allylalkohols, des Nitranilins als ersten basischen Nitrosubstitutionsderivates, des Formaldehydes durch Oxydation des Holzgeistes — ferner die Synthese des Senföles, des Löffelkrautöles, des Guanidins, der Homologen des Anilins durch Atomwanderung — endlich die Herstellung des Cyanamids aus Thioharnstoff und der Basen aus Säureamiden. Auf gleicher Höhe bleibend hat sich Ihre experimentelle Thätigkeit bis in die neueste Zeit erstreckt, in welcher Ihre Arbeiten zur Synthese des Coniins geführt haben. Alle diese Entdeckungen waren ebenso viele Marksteine des Fortschrittes der organischen Chemie und sind deren Gemeingut geworden.

Aber auch noch nach anderen Richtungen hin waren Sie für das Wohl der Chemie besorgt: — durch Ihre «Einleitung in die moderne Chemie», sowie durch die Erfindung zahlreicher zweckmässiger Apparate haben Sie die neuen Theorien weiten Kreisen zugänglich gemacht und für deren Verbreitung gewirkt.

Zuletzt sei noch der Gründung der deuschen chemischen Gesellsellschaft gedacht, jenes grossen Werkes, wodurch Sie die deutschen Chemiker zu gemeinsamer fruchtbarer Thätigkeit vereinigt haben und, in Fortsetzung der von Ihrem unvergesslichen Lehrer Liebig ausgegangenen Bewegung, zum Mittelpunkte der deutschen Chemiker geworden sind.

Darum ist es die Pflicht aller Vertreter der Wissenschaft, an dem heutigen Ehrentage des Mannes zu gedenken, der uns durch mühsame und scharfsinnige Untersuchungen so viele Erkenntnisse erworben, in so hohem Maasse die Chemie gefördert hat, und ihm ihren wärmsten Dank auszusprechen.

Möchten Sie noch lange in ungeschwächter Geisteskraft der Früchte Ihrer Arbeit und der Verehrung aller Männer der Wissenschaft sich erfreuen, das wünscht von Herzen

zum 9. August 1891

die k. bayer. Akademie der Wissenschaften.

Der Präsident: (gez.) Dr. M. v. Pettenkofer.

Der Secretär der math.-physik. Classe: (gez.) Dr. C. v. Voit.

Herrn Dr. August Wilhelm v. Hofmann, k. preuss. Geh. Regierungsrath und Professor, auswärtiges Mitglied der k. bayer. Akademie der Wissenschaften.

Therapeutische Notizen.

(Asepsis.) Nur kurz kann hier auf den Inhalt einer höchst bemerkenswerthen Arbeit von Schimmelbusch hingewiesen werden, deren Durchsicht dem praktischen Arzt nicht minder wie dem Fachchirurgen auf's Angelegentlichste zu empfehlen ist (Schimmelbusch, Die Durchführung der Asepsis in der Klinik des Geheimrath v. Bergmann in Berlin, A. f. klin. Chir. XLII, S. 123). Dieselbe bringt eine ganze Fülle von sowohl für die Krankenhaus- wie für die Privatpraxis gleichwichtigen Einzelheiten in Bezug auf Desinfection u. dgl. Im Besonderen berücksichtigt S. die Sterilisation der Verbandstoffe, der Metallinstrumente und der Bürsten.

Für die Sterilisation der Verbandstoffe ist die vermittelst Dampf jetzt wohl allgemein anerkannt. S. empfiehlt dazu als einen sehr zweckmässigen Apparat den von Lautenschläger. Die Verbandstoffe werden in verschliessbaren Einsätzen von Blech in denselben hineingestellt; die Einsätze werden erst unmittelbar vor der Operation geöffnet. Auf diese Weise ist gegen eine nachträgliche Verunreinigung der Verbandstoffe volle Garantie gegeben.

Die Desinfection der Instrumente war bisher auf verschiedene Weise sicher auszuführen, doch hafteten allen Methoden gewisse Nachtheile an. Die Carbolsäure greift die Finger zu sehr an; der Dampf macht die Instrumente rosten, ebenso das einfache Auskochen; die Heissluftsterilisation dauert zu lange. S. hat gefunden, dass die Instrumente durch 10—15 Minuten langes Kochen in 1 proc. Sodalösung durchaus sicher sterilisirt werden. Die kochende Sodalösung ist eines der kräftigsten keimtödtenden Mittel, die wir haben. Die Instrumente brauchen aus der Sodalösung nicht noch in eine andere Flüssigkeit gebracht zu werden; sie rosten in derselben auch bei längerem Liegen nicht. Ausser durch ihre Schnelligkeit und Sicherheit zeichnet sich die neue Methode auch durch ihre Einfachheit aus, indem sie in jedem Haushalt ausgeführt werden kann. Für Krankenhäuser empfehlen sich besondere Apparate.

Ein sehr wichtiges Capitel ist die Sterilisation der zum Waschen der Hände benutzten Bürsten. S. fand, dass der Keimgehalt der offen auf den Waschtischen der Krankensäle liegenden Bürsten unendlich gross war, ferner dass nach einmaligem Gebrauch (z. B. nach dem Waschen der zur Untersuchung eines Rectumcarcinoms benutzten Hand oder nach der Reinigung des Armes eines poliklinischen Kranken) sich in solchen Fällen sehr erbebliche Mengen von Keimen an den Bürstenhaaren fanden. Durch eine 1/2 promill. Sublimatlösung können inficirte Bürsten auch in längerer Zeit nicht sicher sterilisirt werden. Wohl aber ist dies möglich, wenn die Bürste für eine Minute in siedendes Wasser getaucht wird. Vor der Operation sind daher alle Bürsten in Wasser einige Minuten lang zu kochen. Während der Operation genügt es, die Bürsten ständig in Sublimatlösung liegen zu lassen. Die so behandelten Bürsten erwiesen sich bei der bakteriologischen Untersuchung in der Regel als keimfrei. Krecke.

(Aqua chlorata in der Augenheilkunde.) Schmidt-Rimpler empfiehlt angelegentlichst das Chlorwasser sowohl bei Augenoperationen wie bei Augenverletzungen. Bei 100 unter Anwendung der Aqua chlorata ausgeführten Staarextractionen ist keine Störung vorgekommen. Einen grossen Vortheil sieht S. darin, dass die unter Sublimatanwendung oft gesehenen Hornhauttrübungen nach Staaroperationen nicht mehr beobachtet werden. Bei eiterigen Hornhauterkrankungen, besonders bei Ulcus serpens, ergaben die Chlorwasserabspülungen recht befriedigende Resultate. Die Aqua chlorata muss in dunklen Flaschen aufbewahrt werden. Der hohe Preis (250 g 1,25 M.) kommt bei den geringen Mengen, die man in der Augenheilkunde braucht, nicht in Betracht. (D. med. W. 91/30.) Kr.

Tagesgeschichtliche Notizen.

München, 18. August. Von den Verhandlungen des X. internationalen medicinischen Congresses sind Band II und Band V soeben ausgegeben und mit der Versendung bereits begonnen worden. Wir machen nochmals darauf aufmerksam, dass die bisher erschienenen Bände seitens der in Berlin wohnhaften Mitglieder täglich von 9—3 Uhr in dem Bureau, Krausenstrasse 41, gegen Quittung abgeholt werden können. Die Versendung nach ausserhalb erfolgt seitens des Bureaus nur nach vorheriger Einsendung der Portovergütung an die Hirschwald'sche Buchhandlung, NW. Unter den Linden 68; dieselbe beträgt für sämmtliche Bände nach Deutschland und Oesterreich-Ungarn 2 M., für das Ausland 4 M. Die Mitglieder in England, Frankreich, Italien, Russland und den Vereinigten Staaten erhalten ihre Exemplare direct durch Vermittelung der bekannten Centralstellen.

— Gestern wurde das neubegründete Institut für Infectionskrankheiten in Berlin ohne besondere Förmlichkeiten eröffnet. An demselben wirken Koch als Director, Stabsarzt Pfeiffer als Leiter der wissenschaftlichen Abtheilung, Prof. Brieger als Leiter der Krankenabtheilung und die DDr. Petruschky, Frosch und Behring als Assistenten.

— Die Ortskrankencasse der Maschinenbauer in Berlin hat das Princip der freien Arztwahl mit Honorirung der Einzelleistung angenommen. Damit ist ein wichtiger Schritt in der Bewegung für für freie Arztwahl in Berlin geschehen.

— Als besondere Begründung für die deutscherseits gegen uncontrolirte Einfuhr amerikanischer Schweinefleischproducte gehegten Bedenken heben die »Berl. Polit. Nachr.« einen Bericht hervor, welchen ein kürzlich im Auftrage der diesseitigen Regierung nach Amerika entsandter Sachverständiger über das beregte Thema erstattet hat. Er constatirt, dass in den amerikanischen Schlachthäusern der Grad von Reinlichkeit, den man in Deutschland wünschen müsse, absolut nicht zu erzielen sei. Ferner wird darauf hingewiesen, dass unlängst auf der Bremer Bark »Nixe« in Iquique, auf welcher zur Vervollständigung des Schiffsproviants ein grösseres Quantum amerikanischen Schweinefleisches angekauft und der Mannschaft verabreicht worden war, alsbald nach Genuss des Fleisches eine heftige Trichinosis ausbrach.

— Der Kaiser von Russland hat die Errichtung eines bakteriologischen Instituts in St. Petersburg angeordnet und für diesen Zweck eine grössere Summe bewilligt.

— Cholera. Nach einem amtlichen Telegramm vom 21. Juli hat die Zahl der Todesfälle in Aleppo so zugenommen, dass von genauen Zahlenangaben nicht mehr die Rede sein kann. — Eine mörderische choleraverdächtige Epidemie herrscht in Karaagatch bei Alexandrette. — In Mekka hat die Choleraepidemie mit Ankunft der Pilgerzüge bedeutend an Umfang zugenommen: es wurden am 15. Juli 24 Todesfälle, am 17. (1. Wallfahrtstag) in Mina 23, am 18. (2. Wallfahrtstag) ebenda 140 Todesfälle festgestellt, am 19. Juli sind in Mekka und Mina zusammen 381, am 20. 401 Todesfälle, am 21. in Mekka 335, in Mina 70, in Djedda am 20. und 21. Juli je 1 Todesfall, in Antiochia am 21. Juli 2 Erkrankungen gemeldet worden. — In Kalkutta sind in der Woche vom 14.—20. Juni 1891 5 Choleratodesfälle gemeldet worden.

— Pest. Die Nachricht vom Auftreten der Pest in Khonzar, vier Tagereisen südlich von Kaschan (Persien) wird durch ein amtliches Telegramm aus Teheran vom 20. Juli bestätigt. (V. d. K. G.-A.)

— Von deutschen Städten über 40,000 Einwohner hatten in der 30. Jahreswoche, vom 26. Juli bis 1. August 1891, die geringste Sterblichkeit Bremen mit 10,3, die grösste Sterblichkeit Stettin mit 55,4 Todesfällen pro Jahr und 1000 Einwohner. Die hohe Sterblichkeit in Stettin ist durch zahlreiche Fälle von Brechdurchfall bedingt.

— Der Cacao und Chocolade-Fabrik Hartwig u. Vogel in Dresden wurde auf der Deutschen Ausstellung in London die höchste Auszeichnung: »Ehrendiplom I. Cl. für besten Cacao« zuerkannt.

(Universitäts-Nachrichten.) Berlin. Die hiesige Studentenschaft will den Geheimräthen Helmholtz und Virchow aus Anlass ihres 70. Geburtstages am 7. November einen gemeinsamen Commers veranstalten. In dem soeben erschienenen bezüglichen Aufruf wird auch ein Wettbewerb für ein zweckentsprechendes Festlied ausgeschrieben. — München. Dem Präparator an der anatomischen Anstalt Alexander Böhm wurde der Titel eines Prosectors für Embryologie und Histologie, dem I. Assistenten derselben Anstalt Dr. Siegfried Mollier der Titel eines Prosectors der descriptiven Anatomie verliehen.

Amtliche Erlasse.

(Die Portofreiheit der Amtsärzte betr.)

Nach § 1a und § 2 der Allerh. Verordnung vom 23. Juni 1829, die Portofreiheit in Amtssachen betr., geniessen die k. Amtsärzte in Staatsdienstangelegenheiten Postportofreiheit, wenn das betreffende Schriftstück

1) mit dem Amts- oder Dienstsiegel geschlossen und auf demselben äusserlich
2) die absendende Behörde und die empfangende,
3) die laufende Geschäftsnummer und
4) die Eigenschaft der Sendung als Regierungs-Sache (R. S.) mit Bestimmtheit angegeben wird. —

Nach Mittheilung der Direction der k. b. Posten und Telegraphen findet diese Vorschrift sub 2 bei den kgl. Amtsärzten insoferne mancherlei Nichtbeachtung, als den an dieselben gerichteten Anschreiben oft deren Familiennamen oder persönliche Titulatur beigefügt wird.

Nachdem die frühere Bezeichnung »Physikat« aufgehoben und an deren Stelle lediglich der Titel des die Behörde vertretenden Beamten getreten ist, so sind nunmehr alle einschlägigen Dienstsachen nur: »An den kgl. Bezirks- (oder Landgerichts-) Arzt in ......« zu adressiren.

Hierauf werden alle der unterfertigten kgl. Kreisregierung unterstellten Behörden auf Veranlassung obengenannter k. Direction zur Darnachachtung aufmerksam gemacht.

Ansbach, den 14. Juli 1891.

Kgl. Regierung von Mittelfranken, Kammer des Innern.

v. Zenetti, Präsident.

Kerzdörfer.

Die Prüfung für den ärztlichen Staatsdienst im Jahre 1892 betr.

Kgl. Staatsministerium des Innern.

In Gemässheit der Bestimmungen der §§ 1 und 2 der k. Allerhöchsten Verordnung vom 6. Februar 1876, die Prüfung für den ärztlichen Staatsdienst betr. — Gesetz- und Verordnungsblatt Seite 201 — wird für das Jahr 1892 eine Prüfung für den ärztlichen Staatsdienst abgehalten werden.

Die Gesuche um Zulassung zu derselben sind unter Vorlage des Approbationszeugnisses und des Doctordiplomes der medicinischen Facultät einer Universität des deutschen Reiches bei Vermeidung des Ausschlusses von der Prüfung bis

spätestens zum 30. September 1. Js.

bei jener Kreisregierung, Kammer des Innern, einzureichen, in deren Bezirk der dermalige Wohnsitz des Gesuchstellers sich befindet.

Im Gesuche ist zugleich die Adresse für die seinerzeitige Zustellung des Zulassungsdekretes genau anzugeben.

München, den 6. August 1891.

In Vertretung:
Staatsrath v. Neumayr.

Der General-Secretär:
v. Nies, Ministerialrath.

Personalnachrichten.

(Bayern.)

Verzogen. Dr. Grüber von München nach Meidingen, Dr. Hippelein nach Mindelheim, Dr. Göringer und Dr. Karl Puchner unbekannt wohin; Dr. Heimann von Landau nach Kaiserslautern.

Niederlassungen. Dr. Daffner, k. Oberstabsarzt II. Cl. a. D. in München; Dr. Köttnitz und Dr. Hennig zu Kaiserslautern, Valentin Hamburger zu Schifferstadt.

Gestorben. Dr. Ingenlath zu Harxheim.

Morbiditätsstatistik d. Infectionskrankheiten für München

in der 32. Jahreswoche vom 2. bis 8. August 1891.

Betheil. Aerzte 320. — Brechdurchfall 115 (149*), Diphtherie, Croup 29 (20), Erysipelas 13 (8), Intermittens, Neuralgia interm. — (1), Kindbettfieber 1 (2), Meningitis cerebrospin. — (—), Morbilli 41 (81), Ophthalmo-Blenorrhoea neonatorum 3 (6), Parotitis epidemica 7 (5), Pneumonia crouposa 8 (5), Pyaemie, Septicaemie — (—), Rheumatismus art. ac. 12 (14), Ruhr (dysenteria) — (—), Scarlatina 10 (17), Tussis convulsiva 23 (28), Typhus abdominalis 6 (1), Varicellen 5 (4), Variola — (—). Summa 273 (341). Dr. Aub, k. Bezirksarzt.

Uebersicht der Sterbfälle in München

während der 32. Jahreswoche vom 2. bis 8. August 1891.

Bevölkerungszahl 349,000.

Todesursachen: Pocken — (—*), Masern 5 (5), Scharlach 1 (1), Rothlauf — (—), Diphtherie und Croup 4 (1), Keuchhusten 4 (—), Unterleibstyphus — (1), Brechdurchfall 22 (21), Kindbettfieber — (—), Croupöse Lungenentzündung 3 (—), Genickkrampf — (—), Blutvergiftung — (—), Acut. Gelenkrheumatismus — (—), andere übertragbare Krankheiten — (—).

Die Gesammtzahl der Sterbefälle 241 (201), der Tagesdurchschnitt 34.5 (28.7). Verhältnisszahl auf das Jahr und 1000 Einwohner im Allgemeinen 39.5 (35.9), für die über dem 1. Lebensjahre stehende Bevölkerung 14.9 (13.2), für die über dem 5. Lebensjahre stehende 11.3 (11.8).

*) Die eingeklammerten Zahlen bedeuten die Fälle der Vorwoche.

Verlag von J. F. Lehmann in München. — Druck der Akademischen Buchdruckerei von F. Straub in München.